# ENCICLOPEDIA DE ORO

TOMO 12 · NATACIÓN a PECES

PLANCTON.

La edición original de esta obra ha sido publicada en inglés con el título

THE GOLDEN BOOK ENCYCLOPEDIA

BERTHA MORRIS PARKER, *Editor en Jefe;* ROBERTO D. BEZUCHA, *Director del Proyecto;* N. F. GUESS, *Director Editorial;* R. JAMES ERTEL, *Gerente de Edición;* ALICIA F. MARTIN, *Editor Asociado*

## COLABORADORES Y CONSULTORES

HALL BARTLETT
*Doctor en Educación*

EDNA E. EISEN
*Doctor en Filosofía*

ELEANOR M. JOHNSON
*Maestro en Artes*

WILLY LEY
*Profesor de Ciencias*

WILL C. MCKERN
*Doctor en Ciencias*

NORMAN VINCENT PEALE
*Doctor en Literatura*

MARY M. REED
*Doctor en Filosofía*

LOUIS SHORES
*Doctor en Filosofía*

SAMUEL TERRIEN
*Doctor en Teología*

JANE WERNER WATSON
*Bachiller en Artes*

WALT DISNEY

J. ALLEN HYNEK
*Doctor en Filosofía*

HERBERT A. LANDRY
*Maestro en Ciencias*

NORMAN LLOYD
*Maestro en Artes*

RICHARD A. MARTIN
*Bachiller en Ciencias*

RUTHERFORD PLATT
*Bachiller en Artes*

JOHN R. SAUNDERS
*Maestro en Artes*

NILA BANTON SMITH
*Doctor en Filosofía*

JESSIE TODD
*Maestro en Artes*

WILLIAM S. WEICHERT
*Maestro en Ciencias*

EVELYN MILLIS DUVALL
*Doctor en Filosofía*

LELAND B. JACOBS
*Doctor en Filosofía*

MILTON LEVINE
*Doctor en Medicina*

LENOX R. LOHR
*Doctor en Ciencias*

MAURICE PATE
*Director, UNICEF*

ILLA PODENDORF
*Maestro en Ciencias*

GLENN T. SEABORG
*Doctor en Ciencias*

BRYAN SWAN
*Maestro en Ciencias*

LLOYD B. URDAL
*Doctor en Filosofía*

PAUL A. WITTY
*Doctor en Filosofía*

## VERSIÓN ESPAÑOLA REVISADA Y ADAPTADA POR

ALFONSO TEJA ZABRE, *Licenciado en Derecho, Investigador de Carrera del Instituto de Historia de la Universidad Nacional Autónoma de México, Miembro de las Academias Mexicana y Cubana de Historia.* ERNESTO DUHART MEADE, *Doctor en Medicina, Ex Profesor de la Facultad de Medicina de la U.N.A.M.* OCTAVIO NOVARO, *Licenciado en Derecho, Escritor, Ex Director de Escuelas Secundarias y Preparatoria, Profesor de Historia y Literatura.* LUISA BERRONDO, *Licenciado en Filosofía y Letras (U.N.A.M.). Los artículos sobre Religión fueron revisados por el Pbro. Dr.* FRANCISCO M. AGUILERA, *Censor Eclesiástico del Arzobispado de México.*

## TRADUCTORES

Prof. SERGIO MADERO BÁEZ, Profa. DOLORES B. DE ROBLES, GUILLERMINA G. DE ZAMUDIO, DANIEL RUIZ BRINGAS, JORGE ROSADO CANTÓN, LUIS GURZA B.

**Abreviaturas usadas: || I. Inglés || F. Francés**

## Serie Libros de Oro

LA ENCICLOPEDIA DE ORO se publica en español por convenio con la *Golden Press, Inc.*, de Nueva York, *Western Printing & Lithographing Co.*, de Racine, Wis., EE.UU., que tienen asegurados los derechos de reproducción total o parcial en todo el mundo y son los editores de los famosos Libros de Oro. Ilustraciones de *Artists and Writers Press, Inc.* Los derechos sobre las ediciones en español y sobre la propiedad artística de las mismas, quedan reservados conforme a la Ley por la Editorial Novaro-México, S. A.

**D. R. © 1961, 1965. Editorial Novaro-México, S. A. Donato Guerra, Nº 9, México 1, D. F. Esta segunda edición de 40,000 ejemplares se terminó de imprimir el día 1º de noviembre de 1965, en los talleres de Novaro Editores-Impresores, S. A. Calle 5, Nº 12, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.**

# ENCICLOPEDIA DE ORO

## TOMO XII – NATACIÓN a PECES

Dieciséis documentados volúmenes, magníficamente ilustrados con más de 6,000 láminas a todo color

EXCELENTE AUXILIAR PARA LA EDUCACIÓN

ESCRITA E ILUSTRADA PARA HACER DEL ESTUDIO UN AGRADABLE ENTRETENIMIENTO, POR UN SELECTO GRUPO DE MAESTROS Y ARTISTAS, ENCABEZADOS POR:

**BERTHA MORRIS PARKER**

*Ex profesora de las Escuelas Experimentales de la Universidad de Chicago*

REVISADA Y ADAPTADA ESPECIALMENTE PARA LOS NIÑOS Y JÓVENES DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y DE ESPAÑA

**LIC. ALFONSO TEJA ZABRE** **LIC. OCTAVIO NOVARO**

**DR. ERNESTO DUHART MEADE**

*Editor Ejecutivo*

EDITORIAL NOVARO-MÉXICO, S.A.

EX LIBRIS Scan Digit

PUXASTURIES
http://misinolvidablestebeos.blogspot.com/2017/09/enciclopedia-de-oro-completa-escaneo.html

Digitalización a pdf

The Doctor

http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/

http://el1900.blogspot.com.ar/

http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/

## Serie Libros de Oro

La Enciclopedia de Oro se publica en español por convenio con la *Golden Press, Inc.*, de Nueva York, *Western Printing & Lithographing Co.*, de Racine, Wis., EE.UU., que tienen asegurados los derechos de reproducción total o parcial en todo el mundo y son los editores de los famosos Libros de Oro. Ilustraciones de *Artists and Writers Press, Inc.* Los derechos sobre las ediciones en español y sobre la propiedad artística de las mismas, quedan reservados conforme a la Ley por la Editorial Novaro-México, S. A.

D. R. © 1961, 1965. Editorial Novaro-México, S. A. Donato Guerra, Nº 9, México 1, D. F. Esta segunda edición de 40,000 ejemplares se terminó de imprimir el día 1º de noviembre de 1965, en los talleres de Novaro Editores-Impresores, S. A. Calle 5, Nº 12, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

Posición de salida en las competencias de velocidad

En el remanso de un río

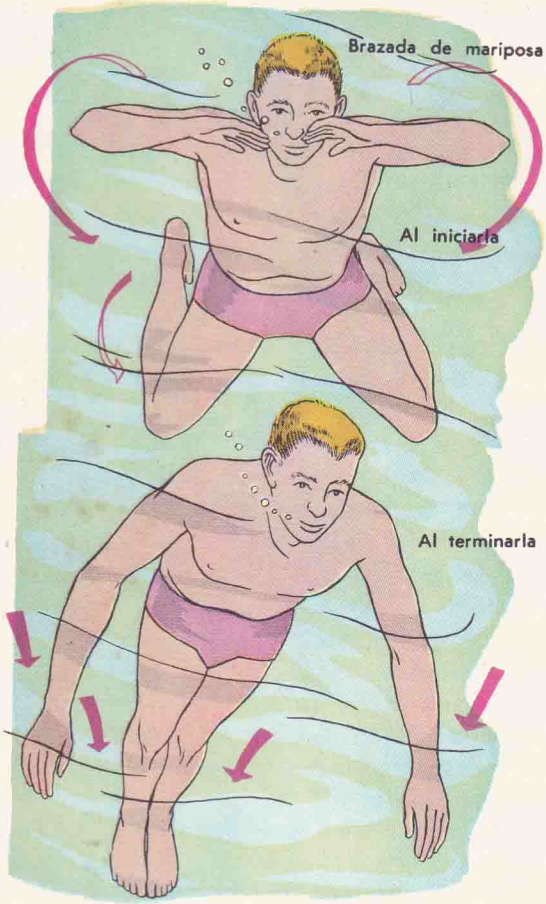
**NATACIÓN.** || **I. Swimming.** || **F. Natation.** || Los peces, las ballenas y los patos, saben nadar desde pequeños, sin que nadie les enseñe a hacerlo. Muchos otros animales también saben desplazarse en el agua desde que nacen. Pero nosotros no tenemos tanta suerte. Tenemos que aprender a nadar. No tenemos aletas, como los peces, ni dedos unidos por membranas, como los patos. Pero vale la pena aprender a nadar, por varias razones: es un deporte muy divertido; es muy buen ejercicio que ayuda a desarrollar un cuerpo sano y vigoroso; si sabemos nadar, correremos menos peligro al navegar, esquiar en el agua y al practicar muchos otros deportes acuáticos.

La natación es tan popular que hay muchísimas piscinas públicas. Se han acondicionado muchas playas. Hay también albercas en los hoteles, clubes, escuelas y hasta en los barcos transatlánticos.

La natación forma parte de las competencias en los juegos olímpicos. Los mejores nadadores de todos los países compiten en estos juegos.

Lo primero que se necesita para nadar es vencer el miedo al agua. Debe recordarse que podemos flotar, porque tenemos aire en los pulmones y, por lo tanto, nuestro cuerpo es más ligero que el agua. Con un poco de práctica, podemos aprender a flotar de espaldas en el agua. En cuanto una persona aprende a flotar, desaparece su miedo al agua.

Otro paso importante para aprender a nadar es el de saber respirar de modo adecuado. El nadador debe acostumbrarse a




aspirar el aire con la boca, y expulsarlo por la nariz cuando está sumergido. Deberá mantener la cabeza fuera del agua para poder respirar, al aspirar el aire con la boca; para expulsarlo puede hacerlo con la cabeza sumergida. Si se aprende a respirar así, no habrá peligro de que entre agua en los pulmones.

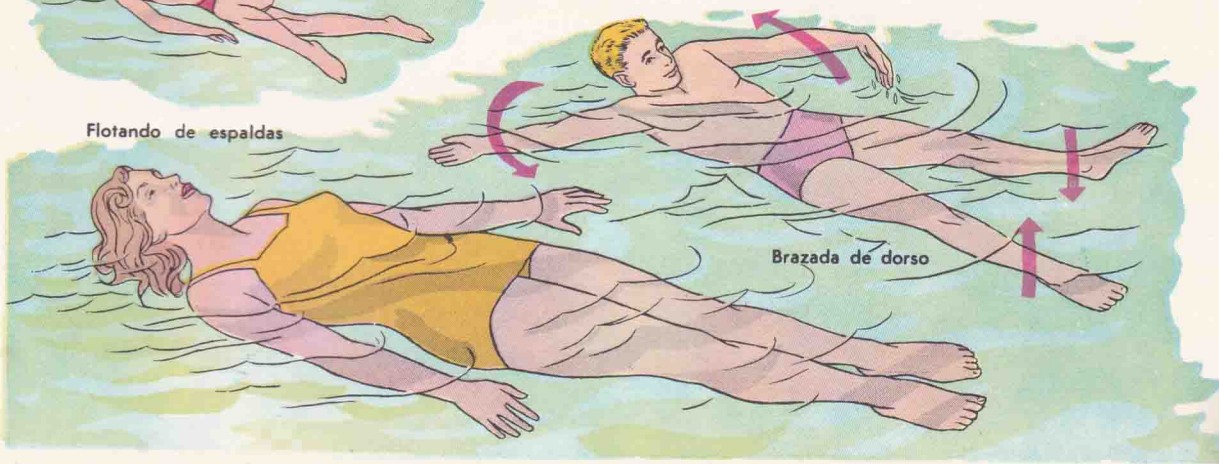
Es necesario aprender a mover los brazos y las piernas en cierta forma, para poder avanzar. Hay muchas formas de nadar. La brazada de dorso, la de pecho ("crawl"), la brazada de costado y el nado de mariposa, son unas de las más conocidas. Nótense las diferentes posiciones, en la ilustración.

No es posible, a nado, alcanzar la velocidad con la que podemos correr, aunque muchos buenos nadadores son muy rápidos. Por ejemplo: la marca de los 100 metros nado libre era, en 1964, cincuenta y dos segundos, nueve décimas.

Unos nadadores se entrenan para recorrer a nado grandes distancias. Una de las pruebas de resistencia es cruzar el Canal de la Mancha. En el lugar más apropiado para cruzarlo, tiene una anchura de 32 kilómetros, y en los últimos 50 años lo han logrado cruzar cerca de 60 nadadores. En 1875, y por primera vez, el inglés Mateo Webb lo cruzó, de Inglaterra a Francia, en 21 horas 45 minutos. El argentino Camarero y el mexicano Pizá lo han hecho en muy buenos "tiempos". Debido a las corrientes del Canal, se hace menos tiempo si se atraviesa en sentido opuesto. En 1964, Barry Watson, de nacionalidad inglesa, batió to-

Brazada de costado

Flotando de espaldas



ALGUNOS SALTOS ARTÍSTICOS

dos los *records* en cualquier dirección: 9 horas y 35 minutos.

A muchos nadadores les interesa más las zambullidas o "clavados". Otros practican la natación con equipo especial para mantenerse bajo el agua. Se les llama "hombres rana".

Probablemente, el zambullirse es tan antiguo como la natación. Por lo menos sabemos que, durante siglos, los hombres se han zambullido en el mar en busca de perlas y esponjas. Con la ayuda de un contrapeso, que lo retiene abajo, un pescador de perlas puede zambullirse a 15 ó 18 metros bajo la superficie. Los pescadores de esponjas, con sus canastas para recogerlas, también llegan, a veces, a alcanzar esta profundidad.

En cuentos famosos podemos leer acerca de zambullidas muy abajo de la superficie del mar; podemos leer, por ejemplo, en un cuento que tiene más de mil años, "cómo Beowulf se zambulló hasta el fondo del mar para luchar con la madre del monstruo Grendel".

Actualmente, los visitantes que navegan a través de las costas de los mares cálidos, echan a menudo monedas dentro del agua para ver a los muchachos aborígenes zambullirse para recogerlas. Los chicos hacen el tipo de zambullidas que se ha hecho durante mucho tiempo a lo largo de las costas del mundo.

Las zambullidas artísticas, que se llaman también "clavados", son relativamente nuevas. Se practican desde hace aproximadamente 75 años. Ahora, los clavados son parte de los juegos olímpicos y de otros concursos atléticos. En los clavados artísticos, el clavadista generalmente se tira de cabeza, pero hay algunos saltos en los que toca al agua primero con los pies.

Para ejecutar un simple clavado de frente, el atleta levanta los brazos sobre su cabeza con las manos juntas; sus palmas no deben tocarse, pero los pulgares sí deben estar el uno junto al otro. Sus manos tocarán el agua primero y los brazos ayudarán a proteger su cabeza. Los clavadistas pro-

fesionales deben practicar constantemente muchos movimientos y hacer ejercicios musculares para conservar la agilidad.

Para saltar en el aire, un clavadista utiliza, generalmente, el trampolín. Para un clavado de frente, debe saltar en el aire alrededor de dos tercios de su estatura. Saltar hacia arriba le permite tomar una buena posición al entrar en el agua. (Véase: DEPORTES; OLIMPIADAS.)

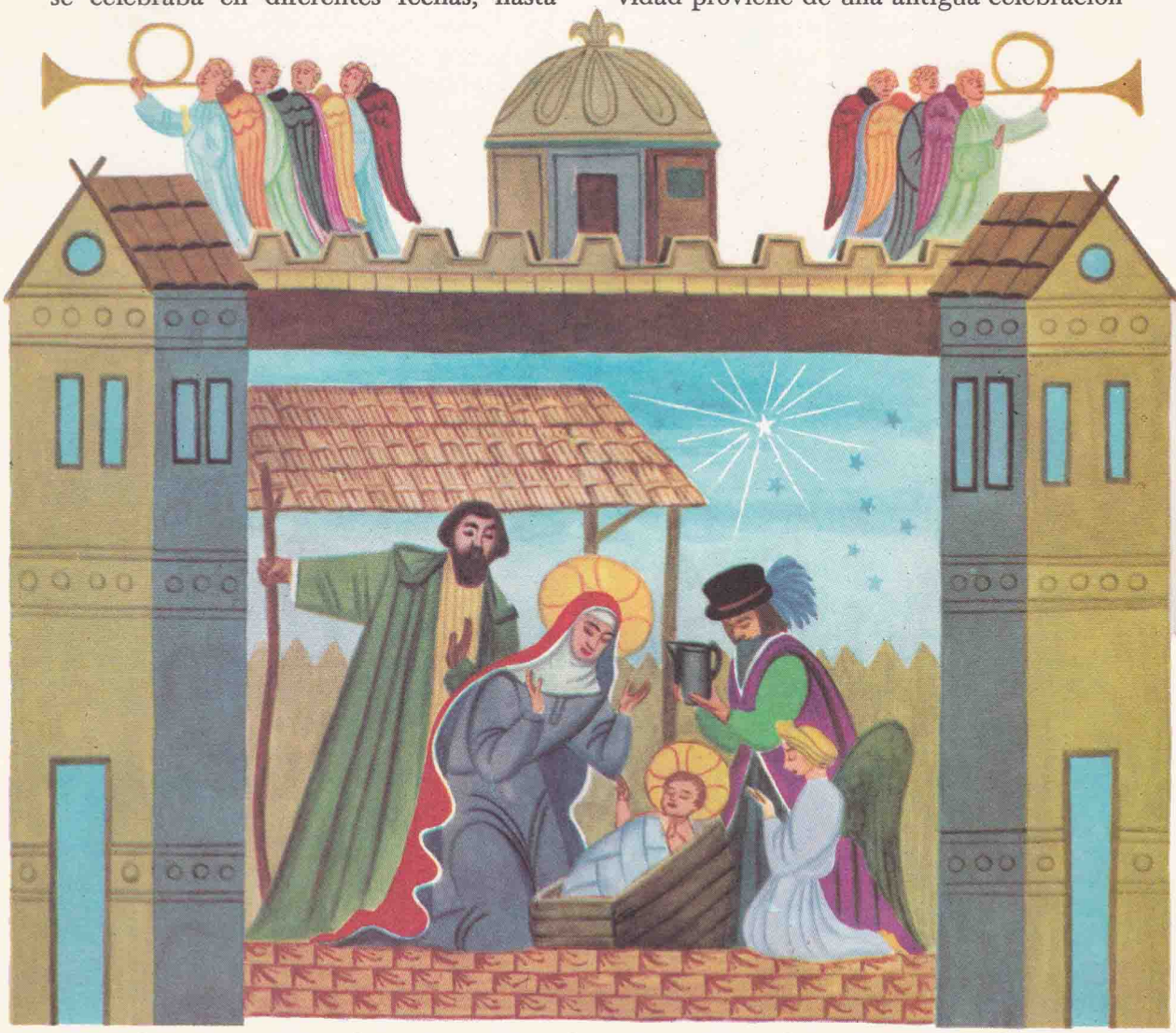
**NAVIDAD.** || **I. Christmas.** || **F. Noël.** || El 25 de diciembre es la fecha en que se celebra el nacimiento de Jesucristo. Se la llama Navidad, palabra que viene del latín *nativitas,* o sea nacimiento.

Antiguamente, el nacimiento de Jesús se celebraba en diferentes fechas, hasta que la mayoría de los pueblos cristianos acordaron celebrar este acontecimiento histórico el 25 de diciembre.

La Navidad es una gran festividad religiosa. En las iglesias cristianas de todo el mundo hay solemnes ceremonias especiales en ese día.

La historia de los reyes magos puede haber dado origen a la costumbre de ofrecer regalos en la Navidad. En algunos países también se hacen regalos el día 6 de enero, o sea, la fecha en que los tres Reyes Magos llegaron con sus presentes para el Niño Jesús, doce noches después de su nacimiento.

Algunas personas creen que la costumbre de hacerse regalos en la época de Navidad proviene de una antigua celebración



romana. El 21 de diciembre es el día más corto del año en el hemisferio norte. Los días se vuelven más largos después de esa fecha. En la Roma Antigua, era costumbre festejar la llegada de la temporada del invierno, y, precisamente, la Navidad se celebra, más o menos, en la fecha en que los romanos se hacían mutuamente regalos con el motivo de festejar la mayor duración de los días. En los países cristianos, los regalos y las tarjetas con expresiones de afecto tratan de simbolizar la alegría de todos por el nacimiento de Jesús.

Los adornos de muérdago y siempreviva que ahora se emplean en la Navidad son reminiscencia de una antigua costumbre del noroeste de Europa. Los habitantes de esos países usaban, lo mismo que los romanos, los adornos que ahora llamamos navideños para celebrar la fecha en que los días comenzaban a ser más largos.

Otra costumbre del noreste de Europa es quemar un leño como parte de las celebraciones de mediados del invierno. En la vieja Inglaterra, ir en busca del leño que se ha de quemar era una alegre ceremonia. En muchos lugares esta ceremonia todavía sobrevive.

La costumbre de colocar un árbol de Navidad en los hogares es originaria de Alemania. Actualmente, muchos países han adquirido esta costumbre.

En muchos países, sobre todo en Italia, Francia, España y toda la América Latina, se acostumbra representar la escena del nacimiento de Jesús con figuras de barro o de cerámica. La Virgen María, San José y el Niño Jesús, se colocan en un pequeño pesebre; alrededor de ellos se ponen los pastores y los animales; algunas ovejas y un burro. En los países de la América Latina se denomina a estas escenas "el Nacimiento". En Francia se le da el nombre de *crèche*.

El nombre de "Santa Claus" viene de San Nicolás, que es considerado como el amigo por excelencia de los niños. Los chicos holandeses colocan sus zapatos de madera frente a las chimeneas, para que San Nicolás se los llene con regalos la noche anterior a la fiesta, que entre ellos se celebra el 6 de diciembre. En Norteamérica se cambió al santo por un alegre hombre gordo vestido de rojo, que vive en el Polo Norte y que viaja en un trineo tirado por renos. Los niños cuelgan medias y otras prendas la víspera del día esperado, para que Santa Claus se las llene con regalos y dulces.

En algunos países hispanoamericanos la Navidad se celebra, desde varios días antes, con festejos y ceremonias que llevan el nombre de "posadas".

En muchos países, los niños recorren las calles la noche de la víspera, o "Nochebuena", cantando hermosos villancicos.

En diversas partes del mundo, a la época de la Navidad corresponde un tiempo frío con hielo y mucha nieve. En cambio, al sur del ecuador, es verano en el mes de diciembre. Allí, esa festividad suele corresponder a un día caluroso, y se celebra una clásica cena al aire libre. (Véase: BELÉN. BIBLIA; JESÚS.)

**NAZIS.** || Al terminar la Primera Guerra Mundial, Alemania se convirtió en una República. El pueblo elegía su Presidente, tal como se hace en las democracias. Durante cierto tiempo, la nueva república alemana gozó de prosperidad, pero luego comenzaron dificultades y trastornos. En la mayor parte del mundo hubo una época de depresión económica, pero en Alemania esa de-

**Bajo el régimen de Hitler, gran número de muchachos alemanes pertenecían a organizaciones juveniles**

presión fue peor todavía; y cuando los alemanes sufrían los efectos de la crisis, surgió un nuevo dirigente: Adolfo Hitler, jefe del Partido Nacional Socialista. Los miembros de ese partido recibían el nombre de *nazis*.

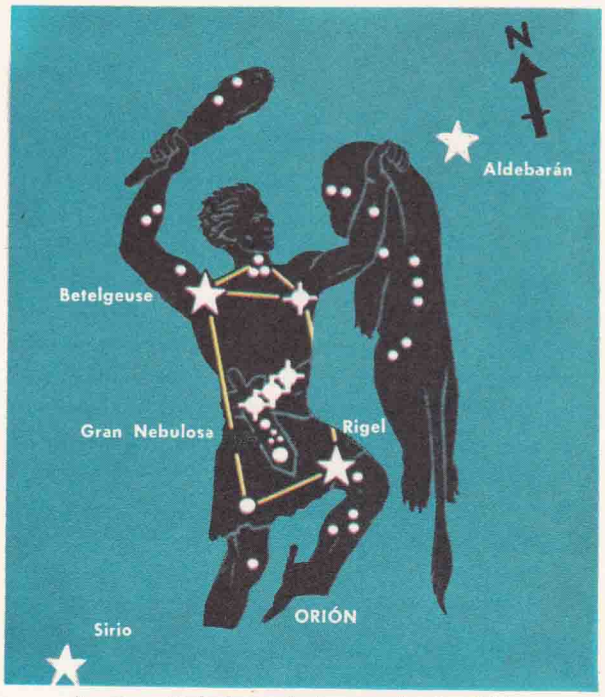
Hitler y los *nazis* llegaron a tener una gran fuerza. Su himno proclamaba: "Hoy somos dueños de Alemania; mañana, el mundo será nuestro." Su bandera, con la cruz *svástica*, ondeaba en toda Alemania. Los *nazis* provocaron la Segunda Guerra Mundial al invadir Polonia, y, en una gran parte del mundo, la palabra *nazi* llegó a ser una de las más odiadas, por ser símbolo de crueldad. (Véase: ALEMANIA; DICTADORES; GUERRA MUNDIAL II.)

**NEBULOSAS.** || **I. Nebulae.** || **F. Nébuleuses.** || La palabra *nebulosa* viene de una palabra latina que significa nube, pero una nebulosa no es igual a las nubes que cruzan el cielo: en tanto que éstas son formadas por diminutas gotas de agua o pedacitos de hielo, las nebulosas están constituidas por "polvo de estrellas" o gases.

Las nebulosas que vemos en el cielo nocturno parecen pequeñas y borrosas manchas de luz. Si las miramos con un telescopio veremos que todas ellas son diferentes; hay una, por ejemplo, que tiene forma de anillo. Los astrónomos creen que estas nebulosas brillan porque reflejan la luz de las estrellas cercanas.

Hay algunas nebulosas que no brillan, que son obscuras, porque no tienen cerca de ellas estrellas brillantes que las iluminen. Se sabe que existen únicamente porque impiden ver lo que hay detrás de ellas en el espacio.

Una de las nebulosas brillantes más conocidas se encuentra en la constelación de Orión, que está formada por el grupo de las estrellas más luminosas del firmamento. Los antiguos griegos representaban este grupo de estrellas como un cazador llevando una espada al cinto. La nebulosa de Orión se encuentra en la espada.



La Gran Nebulosa de la espada de Orión

La llamada Cabeza de Caballo es una de las nebulosas obscuras más conocida, y también se encuentra en Orión. Otra nebulosa obscura se halla en la Vía Láctea y recibe el nombre de Saco de Carbón.

Los astrónomos, mediante el estudio de las nebulosas, han formulado la *Teoría de la expansión* del Universo: (Véase: ASTRONOMÍA; CALOR; CIELO; ESTRELLAS; NUBES; VÍA LÁCTEA.)

Detalle de la Gran Nebulosa, en la constelación de Orión

**NELSON, HORACIO (1758-1805).** || La vida de Nelson, el genial marino inglés, llena una de las más gloriosas páginas de la historia naval de Inglaterra. Nació en Norfolk, en 1758. Hijo de un modesto ministro protestante, en su ciudad natal cursaba la instrucción elemental, cuando surgió en él una vocación irresistible; al cumplir 12 años de edad, decidió abandonar los estudios para dedicarse de lleno a la profesión de marino.

Ya desde esa época soñaba el inquieto muchacho en conquistar la gloria y en servir a su patria.

En 1770, Nelson inició su carrera, como grumete. Nadie hubiera imaginado al ver aquel muchachillo delgaducho y pálido, que su energía indomable y su genio estra-

**El Almirante Horacio Nelson**

tégico lo convertirían, treinta años más tarde, en el más famoso almirante inglés.

El 21 de octubre de 1805, el almirante Nelson, comandante de la flota inglesa del Mediterráneo, dirigió desde su barco-insignia, el *Victory*, una de las acciones navales más importantes de todos los tiempos: la batalla de Trafalgar, librada frente al cabo del mismo nombre. Fue un combate decisivo, que aniquiló a la escuadra francoespañola con la que Napoleón amenazaba Inglaterra. Nelson fue herido mortalmente. Pero todavía vivió algunas horas, lo suficiente para saber que había vencido. Poco antes de morir, exclamó: "¡Gracias a Dios, he cumplido con mi deber!" (Véase: MARINA; NAPOLEÓN.)

**NEPAL.** || Este antiguo reino asiático, situado al norte de la India y al sur del Tibet, ocupa un territorio montañoso, enclavado en la cordillera del Himalaya. Suele llamarse a Nepal "el techo del mundo", pues los picos más altos de la Tierra se encuentran en su territorio. Entre ellos destacan: el Everest (8,848 m), el Kanchenjunga (8,585 m), y el Makalu (8,476 m).

En tiempos remotos llegaron a Nepal grupos invasores, procedentes de Mongolia, el Tibet y la India, los cuales, al unirse, constituyeron un estado floreciente, que, con el correr del tiempo, se convirtió en un gran centro agricultor y ganadero.

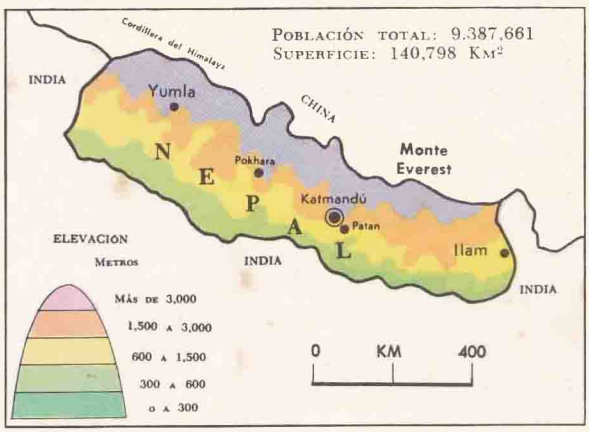
En el siglo XII entraron en el país los *Gurkas*, tribu procedente de la India, que más tarde dominó a los demás pueblos, imponiéndoles su lengua y sus costumbres.

Durante el siglo XIX, el Nepal fue aliado de los ingleses en varias guerras, en las que sus valerosos soldados rindieron muy grandes servicios al Imperio Británico.

En 1950, un movimiento revolucionario derrocó a la casta militar de los Ranas, que había gobernado durante más de un siglo en el país. Cinco años más tarde, ascendió al trono el rey Mahendra, que mandó elaborar una Constitución e introdujo muchas mejoras administrativas.

Nepal cuenta con escuelas primarias, secundarias y técnicas. La Universidad, situada en Katmandú, la capital, ofrece cursos por correspondencia.

El reino cuenta hoy con un ferrocarril que lo une con la India. A partir de 1955, forma parte de la Organización de las Naciones Unidas. (Véase: HIMALAYA; EVEREST, MONTE; TIBET.)



**NEWTON, SIR ISAAC (1642-1727).** || Isaac Newton fue desde su nacimiento un niño enfermizo y durante los primeros meses de su vida sus padres creían que no viviría mucho tiempo. Sin embargo, sanó, y llegó a ser uno de los hombres de ciencia más famosos del mundo.

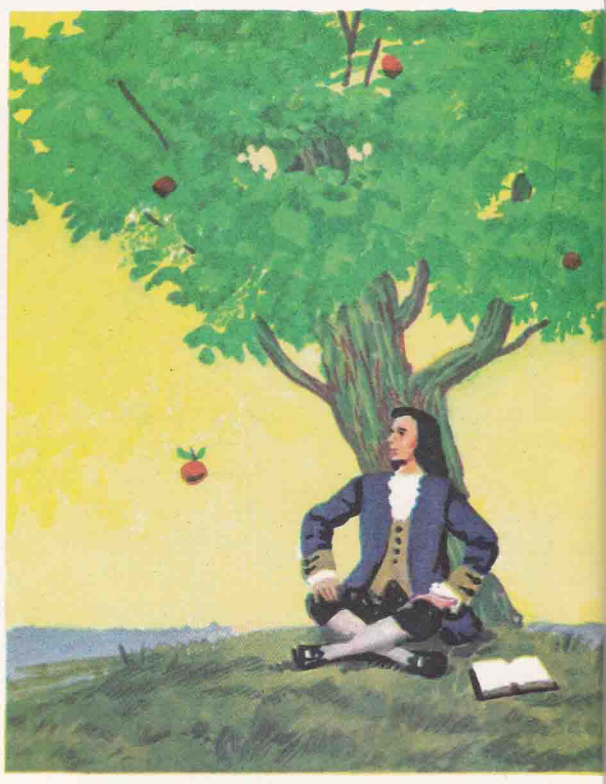
Durante toda su infancia, Newton se sintió atraído por los juguetes mecánicos y las cometas o papalotes. Solía salir por la mañana temprano para hacer volar sus cometas y, a veces, les ataba linternas encendidas. En una ocasión, espantó a los vecinos, quienes creyeron que se trataba de un cometa verdadero. Ya en esa época Newton estudiaba el firmamento, observaba las estrellas y se dedicaba a fabricar cuadrantes solares.

Dejó de ir a la escuela cuando tenía 14 años, porque su madre, ya viuda, necesitaba que le ayudara en la granja. Durante los dos años siguientes trató de aprender las tareas agrícolas, pero con muy poco éxito. Se dedicaba a meditar sobre algún nuevo libro o sobre algún juguete mecánico, y se olvidaba de su trabajo.

Por fin su madre comprendió que nunca llegaría a ser un buen agricultor y lo envió a la Universidad. Un año o dos más tarde comenzó a buscar la solución de un problema que lo preocupaba: ¿A qué se debe que los planetas y la luna se muevan en sus órbitas y por qué no se trasladan en línea recta en el espacio? Sus teorías a propósito de este problema lo hicieron célebre.

Se dice que Newton empezó a pensar en la fuerza de gravedad cuando vio caer una manzana de un árbol. Es probable que esto no sea cierto, a pesar de que, realmente, la gravedad hace que las manzanas caigan al suelo desde los árboles.

Antes de que naciera Newton, los hombres de ciencia sabían algo acerca de la fuerza de atracción: sabían que la gravedad hace que los objetos caigan al suelo e impide que las casas y las personas sean lanzadas al espacio. ¿Es posible, se preguntaba Newton, que la Tierra atraiga también a la Luna e impida que se aleje? Y, ¿es también posible que el Sol atraiga a la Tierra y a los demás planetas obligándolos a mantenerse siempre en sus respectivas órbitas? Éste fue el origen de su teoría sobre la *atracción universal.*



Al principio, no sabía cómo demostrar que sus ideas eran correctas. Él mismo pensó que debía estar equivocado, pero, años más tarde, demostró la verdad de sus teorías con un famoso libro sobre la gravedad.

Este gran matemático, físico y astrónomo inglés, fue uno de los hombres de ciencia más famosos que ha producido la Humanidad; hizo otros muchos descubrimientos, algunos sobre la luz. Demostró, con el famoso *disco de Newton,* que la luz del sol está compuesta por los colores del arco iris. Estudió la luz del sol soplando pompas de jabón y mirando los colores que aparecían en ellas. Sus vecinos se sorprendían al ver a un hombre serio haciendo pompas de jabón durante varias horas.

Newton quería averiguar más datos acerca de los planetas y de los demás cuerpos celestes, pero no estaba satisfecho de los telescopios disponibles. Inventó uno nuevo: el *telescopio de reflexión,* y con él consiguió hacer asombrosos descubrimientos en el firmamento.

Aun después de haber adquirido fama, Newton nunca fue orgulloso. Una vez dijo: "Si he llegado a ver más lejos que la mayoría de los hombres, ha sido porque me he apoyado en los hombros de los gigantes." Los gigantes a que hacía alusión eran los grandes astrónomos que habían vivido antes que él. (Véase: ASTRONOMÍA; GRAVEDAD; LUZ; PLANETAS; SOLAR, SISTEMA; TELESCOPIO.)

**NIÁGARA, CATARATAS DEL.** || Los indios llamaban a las cataratas del Niágara las "Aguas Atronadoras". Tanta es el agua que cae por las cascadas, y a través de la cañada, que el ruido que se produce es realmente atronador. Las cataratas del Niágara constituyen uno de los espectáculos más imponentes de Norteamérica.

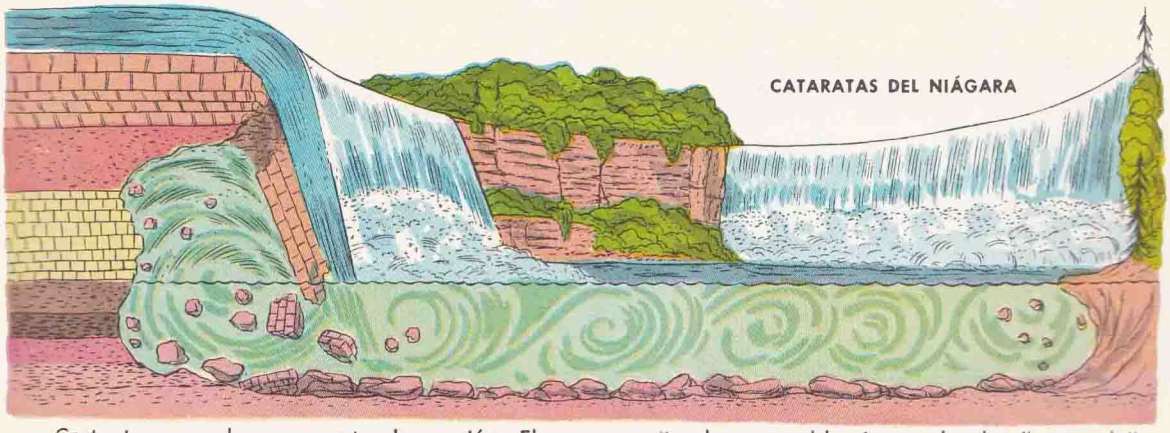
En el mundo hay más de cincuenta cataratas más altas que las del Niágara. La catarata del Alto Yosemite, en California, por ejemplo, es ocho veces más alta. Sin embargo, no existe ninguna catarata que lleve tan enorme caudal de agua, ni muchas que sean tan anchas. Tienen unos cincuenta metros de altura, o sea, la altura de un edificio de 16 pisos, y son consideradas con frecuencia como las más majestuosas del mundo, en competencia con las del Iguazú, en Sudamérica.

Las cataratas del Niágara se encuentran en el río del mismo nombre. Este río fluye desde el lago Erie al lago Ontario, y está situado en la frontera entre el Canadá y los Estados Unidos. Muchas de las caídas de agua más altas se encuentran en lugares de difícil acceso, pero a las cataratas del Niágara se puede llegar fácilmente. Millares de personas las contemplan cada año y muchas visitan al mismo tiempo la Cueva de los Vientos, que se encuentra en el muro de roca situado detrás de la cortina de agua.

Las cataratas del Niágara están divididas en dos partes; una queda dentro del territorio de los Estados Unidos y separadas por la isla Goat, y la otra, la Herradura, en el lado canadiense. La Catarata Norteamericana tiene una anchura de unos 300 metros, y la Canadiense, de casi 900.

Hace 20,000 años ya existía allí una catarata, pero no estaba dividida en dos partes ni se encontraba en el mismo lugar que ahora. En el curso de los siglos esta gran cascada se ha desplazado mucho.

Durante la edad glacial, gran parte de América del Norte estaba cubierta por una vasta llanura de hielo. Por miles de años el hielo fue lentamente avanzando hacia el sur. Luego, el frío fue disminuyendo y el hielo, derritiéndose, fue retrocediendo hacia el norte. Este proceso se repitió varias veces. Gran parte del agua procedente del hielo que se derretía iba a vertirse en lo que ahora es el valle del Misisipí. Al fin el hielo se derritió, hasta que su límite meridional quedó al norte de donde ahora están los Grandes Lagos. El hielo había excavado en esa época las hondonadas donde habrían de formarse esos lagos y el agua del deshielo las llenó tanto que comenzó a desbordarse. El agua que se desborda del lago Erie encontró en su ca-




Corte transversal que muestra la erosión. El agua arrastra las rocas blandas y el salto "retrocede"

mino un abrupto precipicio y al caer por él formó las cataratas del Niágara.

Aquel precipicio se encontraba a unos doce kilómetros más allá de donde se encuentran ahora las cataratas. Al ir cayendo el agua por el precipicio, iba desgastando el borde. La capa de piedra de la parte superior del precipicio era de caliza dura, pero debajo había otras capas de piedra más blanda. Al caer el agua, parte de aquélla era arrojada hacia atrás contra la roca blanda, a la que iba deshaciendo lentamente. Llegaba un momento en que la capa superior formaba grandes salientes que, sin base en qué apoyarse, acababan por desplomarse. Así, la catarata fue retrocediendo río arriba lentamente.

Al fin, la catarata retrocedió hasta la isla Goat y allí se dividió, porque una parte del río fluyó por un lado de la isla y la otra parte por el otro. Con el tiempo, las cataratas retrocederán más allá de la isla Goat y entonces volverá a formarse una sola catarata. Los hombres de ciencia aseguran que llegará un día en que estas grandes cascadas desaparecerán. Se irán haciendo cada vez más bajas, porque la capa de piedra caliza dura tiene una pendiente que desciende hacia el lago Erie. Pero si la catarata ha tardado miles de años en retroceder doce kilómetros, necesitará muchos miles de años más para desaparecer totalmente.

En la actualidad no cae por las cataratas el mismo caudal de agua que caía hace cien años. En lo alto de ellas se desvía ahora una buena parte del agua del río para que caiga a través de unos grandes tubos. Esta agua hace girar las turbinas hidráulicas de unos poderosos generadores de electricidad. (Véase: CATARATAS; EDAD DEL HIELO; EROSIÓN; GRANDES LAGOS.)

El muelle de Granada, Nicaragua

**NICARAGUA.** || La República de Nicaragua limita, al norte, con Honduras; al sur, con Costa Rica; al este, con el mar Caribe, y al oeste, con el océano Pacífico. Es el país más extenso de Centroamérica, aunque uno de los que tienen menor población relativa: 9 habitantes por Km².

Nicaragua posee las más extensas llanuras centroamericanas. Más de la mitad del país está cubierta de bosques, en los que abundan las coníferas y las maderas preciosas, principalmente, la caoba, el cedro y el guayacán.

En su región noroccidental, que es montañosa y de clima templado, la escasa población se dedica al cultivo del café y a la cría de ganado.

La región más poblada es la llanura próxima al Pacífico; allí se encuentran los

**Panorámica de la capital de Nicaragua; el lago Managua se ve al fondo**

grandes lagos de Managua y Nicaragua. En los fértiles suelos de esta región lacustre se cultivan el café, la caña de azúcar, el algodón y el tabaco, aunque estos cultivos no representan la actividad económica más importante del país, pues la ganadería constituye su mayor riqueza.

En su cuarto y último viaje, Cristóbal Colón llegó a las costas de Honduras, y siguió hacia el oriente buscando la comunicación hacia las Indias; rodeó el cabo Gracias a Dios y continuó costeando hacia el sur. En septiembre de 1502, desembarcó y tomó posesión de esas tierras en nombre del rey de España.

Lo mismo que Colón, otros exploradores al servicio de España tuvieron noticias de un jefe indio llamado Nicarao, que gobernaba sus tribus en las orillas de un gran lago y tenía grandes riquezas en oro y piedras preciosas. Los conquistadores, mandados por Gil González Dávila, llegaron en 1522 a la región de los lagos y encontraron a los indios de Nicarao. Pero no hallaron los grandes tesoros que esperaban ni el camino abierto hacia las Indias.

El país recibió el nombre de Nicaragua, pero su administración y sus fronteras no fueron definidas durante mucho tiempo. Era una colonia española muy alejada de la metrópoli. Sufrió mucho por los abusos de algunos de los conquistadores y los ataques de los piratas y filibusteros ingleses, franceses y holandeses; por las peleas internas entre los jefes españoles, y por terremotos y erupciones volcánicas.

A pesar de todo, se fundaron ciudades como Granada y León. A mediados del siglo XVIII, León era uno de los principales centros religiosos de la América española, como lo demuestra su catedral.

La emancipación de los países que en el centro del Continente formaban parte del imperio español se hizo con grandes trastornos internos y externos. La integración de las nuevas repúblicas provocó luchas políticas, unas veces por la forma de gobierno, liberal o conservador, y otras por la querella entre los partidarios de la unión centroamericana y los sostenedores de la independencia regional.

Nicaragua también ha tenido dificultades por cuestiones de límites con Honduras. Y, en la costa oriental, con Inglaterra, que trataba de establecer allí una especie de protectorado o zona de influencia en Mosquitia, provocando la rebeldía de los indios.

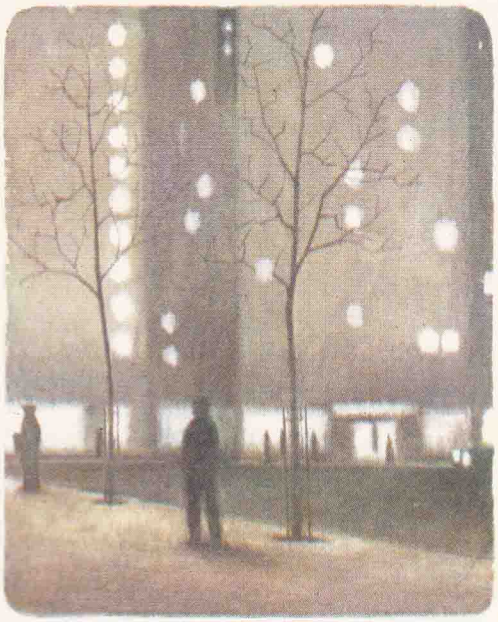
Las comunicaciones favorecieron el progreso de la agricultura y de la minería, y el país progresa rápidamente a pesar de sus problemas políticos.

Gran interés internacional ha provocado Nicaragua por la posibilidad de abrir, dentro de su territorio, un canal que pudiera complementar los servicios que presta el canal de Panamá como vía de comunicación entre los dos océanos, aunque este proyecto no se ha realizado.

Las ciudades principales de Nicaragua son: Managua, la capital; León, sede universitaria, y Granada, fundada en el siglo XVI por Francisco Hernández de Córdoba. (Véase: CENTROAMÉRICA; DARÍO, RUBÉN; MANAGUA.)

**NIEBLA.** || **I. Fog.** || **F. Brouillard.** || La niebla es una nube muy próxima a la tierra, formada, como todas las nubes, por gotitas muy pequeñas de agua. Puede haber tantas de estas gotitas que nos impidan ver los objetos que nos rodean. Cuando hay niebla espesa, ocurren muchos accidentes, porque la visibilidad es escasa.

La niebla se produce más a menudo cerca de grandes extensiones de agua. El aire caliente y húmedo que se desplaza hacia la tierra se enfría rápidamente. Parte del vapor de agua contenido en el aire se transforma en gotas de agua y forma la niebla. En las ciudades industriales, ésta suele mezclarse con el humo de las chimeneas, provocando molestias y enfermedades.



Algunas ciudades son célebres por la neblina que casi siempre hay en ellas. Londres es la más famosa de todas.

La niebla desaparece cuando la tierra se calienta o cuando un aire fuerte sopla y la aleja. También se la puede hacer desaparecer encendiendo fuegos. Durante la Segunda Guerra Mundial se gastó mucho dinero para mantener los aeropuertos libres de niebla. (Véase: NUBES.)

**NIEVE.** || **I. Snow.** || **F. Neige.** || Los copos de nieve están formados por pequeños cristales de hielo. Un copo de nieve puede estar formado por un solo cristal o por varios cristales unidos entre sí. Los copos grandes de nieve, que parecen motas de algodón al caer, siempre están formados por muchos cristales unidos.

Los cristales de nieve son muy bonitos. Casi todos tienen seis puntas o seis lados, si bien no se han encontrado dos cristales de nieve exactamente iguales. Para ver con claridad la forma que tienen, es necesario observarlos a través del microscopio: parecen piezas de encaje.

Muchas personas se han dedicado por afición a tomar fotografías de los cristales de nieve. Para poderlos fotografiar deben mantenerse bien fríos. Apenas se calientan un poco, se derriten y forman una gota de agua.

La nieve cae de las nubes, lo mismo que la lluvia. Los copos de nieve caen de nubes que se encuentran a más de 1,500 metros de altura. Frecuentemente se rompen los cristales al caer, o porque chocan con otros al ir cayendo.

La nieve cae cuando hay frío excesivo. El vapor de agua que se encuentra en el aire debe congelarse para formar los cristales de nieve. Algunas personas piensan que cuando hace mucho frío no puede nevar. Pero no es así: nunca es demasiado frío para evitar que nieve.

Algunas veces, la nieve se presta más para hacer muñecos de nieve que en otras ocasiones: se puede modelar mejor cuando

su temperatura se acerca al punto de congelación. Entonces, al amasar la nieve, se derrite un poco y se pegan los copos unos a otros. Cuando hace demasiado frío, los cristales de nieve se endurecen tanto que no llegan a derretirse al amasarlos, y no se pueden hacer bien las bolas de nieve.

Si llenamos una cubeta con nieve, hasta el borde, al derretirse y convertirse en agua no quedará totalmente llena. Para llenar la misma cubeta de agua de nieve derretida se necesitarían cerca de diez cubetas de nieve. Lo que pasa es que al caer los copos aprisionan debajo de ellos burbujas de aire, y la nieve forma una capa esponjosa sobre el piso.

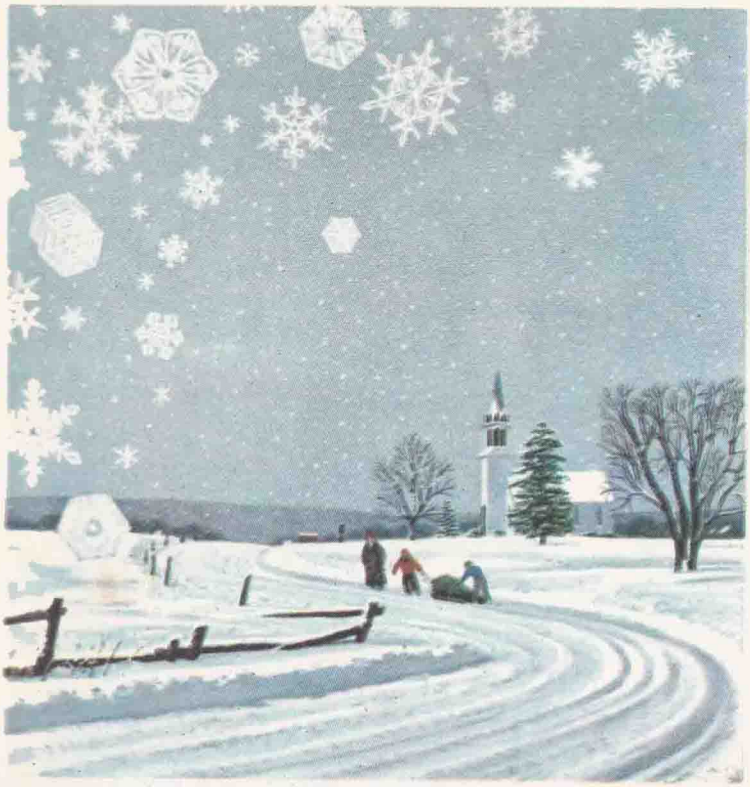
La nieve es fría, pero la capa de nieve sirve a veces de protección a las plantas y a los animales contra las corrientes heladas de aire, que son mucho más frías que la propia nieve.

A los niños les gusta ver nevar. La nieve les permite divertirse con sus trineos, esquíes y raquetas de nieve. Los campesinos que tienen sembrados campos de trigo de invierno, se alegran cuando los ven cubiertos con su capa de nieve protectora. Pero la nieve es causa, también, de muchos daños: impide encontrar alimento a los animales silvestres y trastorna las comunicaciones terrestres, marítimas y aéreas. Algunas veces es necesario llevar por avión alimentos o medicinas a personas y animales atrapados por una fuerte nevada, para que no mueran de hambre. (Véase: CRISTALES; NUBES; TIEMPO, ESTADO DEL; VENTISCA.)

**NIGHTINGALE, FLORENCE (1820-1910).** || Hoy, muchas jóvenes quieren estudiar para enfermeras y, probablemente, algunas de ellas sueñan con ser como Florencia Nightingale, una enfermera muy famosa, a quien se ha llamado el "Ángel de Crimea" y la "Dama de la Lámpara".

Florencia Nightingale era de nacionalidad inglesa, pero no había nacido en Inglaterra, sino en Italia. Sus padres tenían bienes en la Gran Bretaña; eran ricos, y podían viajar por todo el mundo. En uno de sus viajes por Italia nació su hija, y le dieron el nombre de la bella ciudad donde vino al mundo: Florencia.

Cuando Florencia era muy joven, la opi-

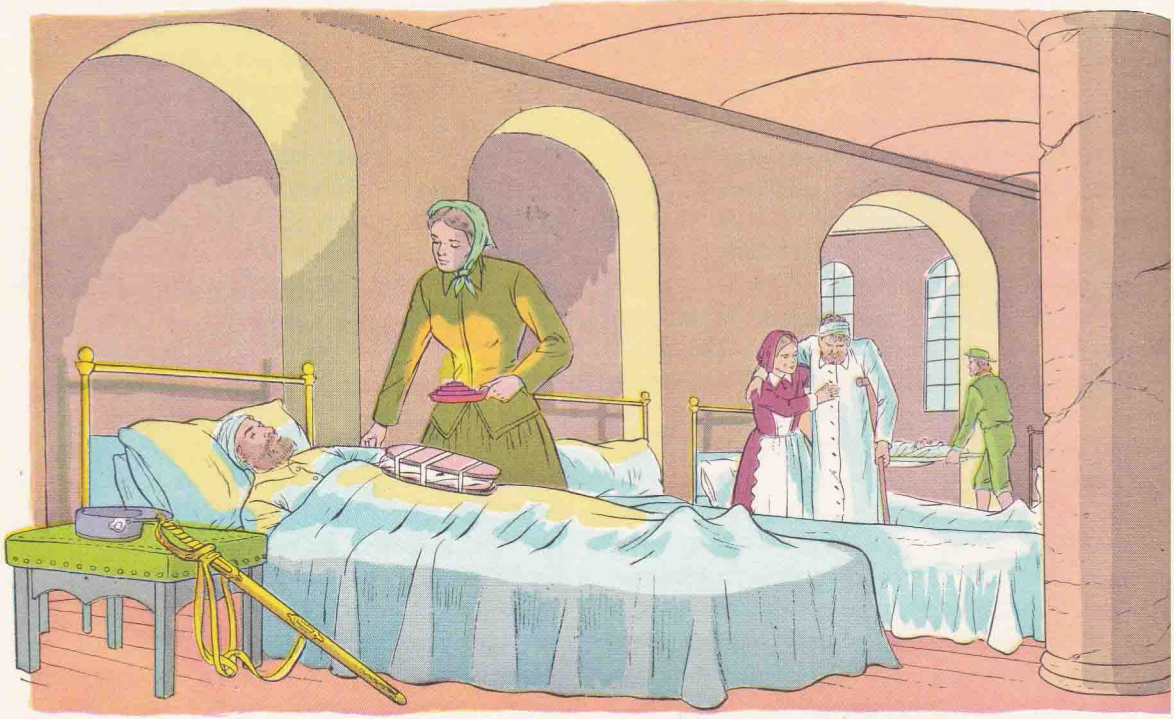


No hay dos cristales de nieve exactamente iguales

Copos de nieve
(Amplificados tres veces su tamaño)

Agujas de hielo
formando un halo

Agujas de hielo
(Amplificadas diez veces su tamaño)



**Florencia Nightingale, "La Dama de la Lámpara", cuida de los heridos en un hospital militar de Crimea**

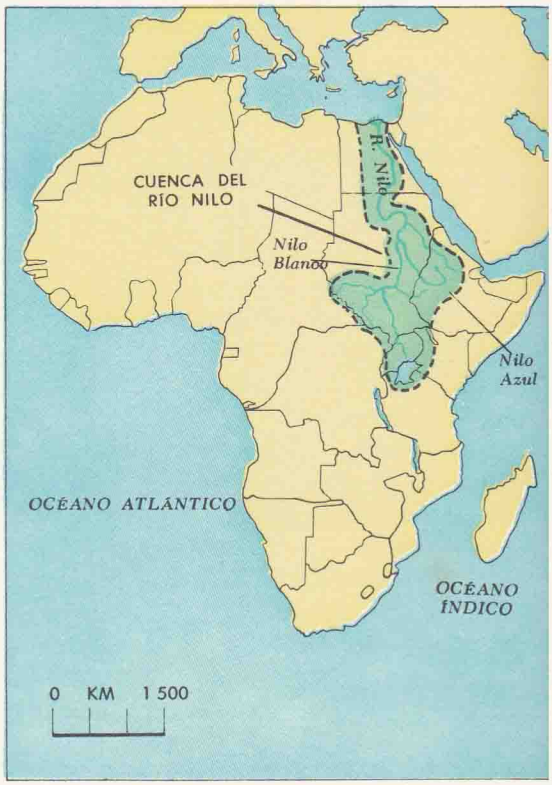
nión general consideraba que el estudio no era necesario a las muchachas. Pero ella, gracias a la ayuda de su padre, recibió una excelente educación, y manifestó con firmeza su voluntad de hacerse enfermera. Cuando era muy pequeña, había ayudado a un médico a curar la pata rota de un perrito y, desde entonces, siempre se había interesado en el cuidado de los enfermos.

Florencia Nightingale se distinguió por su abnegación al cuidar a los heridos ingleses en la guerra de Crimea. Escribió varios libros sobre enfermería y fundó la Escuela de Enfermeras que sirvió de inspiración para fundar la Cruz Roja Internacional. (Véase: HOSPITALES.)

**NILO, RÍO.** || El Nilo es el río más largo del mundo; mide 6,400 kilómetros. Es, además, muy ancho, y lleva gran cantidad de agua hasta el Mediterráneo.

La mayor parte del norte de África es un vasto desierto llamado el Sáhara. El Nilo fluye de sur a norte a través del extremo oriental de ese desierto, y el valle del río es como un gran oasis.

Durante muchos siglos, el Nilo fue un misterio. ¿Cómo podía existir un río tan grande en una tierra tan árida? Fue necesario realizar toda una serie de exploraciones, desde 1615 hasta 1900, para recorrer todo el cauce del Nilo. Finalmente, los ex-



ploradores descubrieron que algunos brazos de este enorme río tenían sus fuentes en tres lagos distintos: el lago Victoria, el Alberto y el Tana, que se encuentran en la calurosa y húmeda porción central de África.

No es de admirar que se tardara tanto en seguir el curso del Nilo hasta su nacimiento: no se puede navegar a todo lo largo, porque en varios lugares hay *rápidos* que no pueden atravesar las embarcaciones. La parte alta del Nilo, como puede verse en el mapa, se llama el Nilo Blanco, y uno de sus grandes brazos recibe el nombre de Nilo Azul.

En sus orillas se desarrolló una de las civilizaciones más antiguas del mundo: la egipcia. El río se desbordaba todos los años, dejando en el valle, al retirarse, grandes cantidades de *limo* (lodo con restos orgánicos). El pueblo egipcio vivía de los productos de la tierra que el río fecundaba. Lo mismo que hoy, al este y al oeste se extendía el desierto. Los egipcios aprendieron a colaborar con el río para hacer de su valle un oasis: regaban sus tierras con agua del Nilo.

Los egipcios modernos todavía riegan sus tierras con agua del Nilo, pero ahora hay grandes diques para contenerla y evitar las inundaciones. El agua almacenada por los diques proporciona una provisión permanente para el riego.

El Nilo todavía sigue fluyendo frente a las pirámides y las imponentes ruinas de los templos antiguos, y cruza El Cairo, capital de Egipto y una de las grandes ciudades del mundo. Los barcos aún navegan a lo largo del río exactamente igual que lo hacían hace 5,000 años, pero ahora los ferrocarriles también corren paralelamente a sus márgenes y los aviones vuelan por arriba de las pirámides.

El Nilo ha formado en su desembocadura uno de los deltas más grandes del mundo; se divide en varios brazos al fluir sobre el delta, formado por el lodo que arrastra en su corriente. Parte de esos *aluviones* son lodo y arena que han viajado más de 3,000 kilómetros. (Véase: ÁFRICA; CANALES; DELTA; EGIPTO; IRRIGACIÓN; RÍOS.)

Los "níqueles" canadienses son atraídos por el imán

**NÍQUEL.** || **I. F. Nickel.** || El níquel puro es un metal blanco como la plata, muy duro, resistente y fuerte, que no se oxida con facilidad. Es uno de los pocos metales que son atraídos por los imanes. No fue descubierto hasta 1751, no obstante que durante cientos de años había sido utilizado en sus mezclas naturales con otros metales. Las mezclas de metales reciben el nombre de aleaciones.

Los hombres de ciencia creen que en el centro de la Tierra hay grandes cantidades de níquel. Por desgracia, la mayor parte de este metal se encuentra a una profundidad demasiado grande para poder llegar a él. Como en la corteza terrestre no es abundante, resulta demasiado costoso usarlo en su forma pura. Por esta razón, se utiliza sólo para cubrir metales que se oxidan fácilmente, o en mezclas con otros metales para formar aleaciones. Las aleaciones de níquel son tan resistentes y tan inoxidables como el níquel puro.

El acero-níquel es una aleación de níquel y hierro y forma una de las clases de acero más fuertes y resistentes que hoy se fabrican. Se emplea para la fabricación de planchas de blindaje, máquinas, vigas de puente y ejes de automóviles. El acero inoxidable es otra aleación de níquel

y hierro, a la que se añade cromo. Los imanes hechos de *alnico* son mucho más poderosos que aquéllos hechos de acero ordinario. El alnico es una aleación de aluminio, níquel, cobalto y hierro. El *invar* es otra aleación a base de níquel y hierro, que se utiliza en la fabricación de muelles de reloj y de cintas métricas, porque su longitud no cambia al variar la temperatura.

El *monel* es una aleación de níquel y cobre que se emplea mucho para muebles de cocina, fregaderos, neverías y cafés, porque es un metal que se mantiene limpio y brillante con facilidad. La parte que se enrojece en los tostadores eléctricos de pan está hecha, también, de otra aleación de níquel.

Las monedas de varios países llamadas "níqueles" no contienen en realidad sino una cuarta parte de este metal; las otras tres cuartas partes son de cobre. Es tan poco el níquel que contienen, que los imanes no atraen esas monedas. La moneda canadiense contiene mayor cantidad de ese metal y sí es atraída por los imanes. Durante la Segunda Guerra Mundial, el níquel era muy necesario para usos bélicos y, en esa época, las monedas que tenían ese metal fueron substituidas por otras hechas con plata, manganeso y cobre.

El principal mineral de níquel es la pentlandita, pero hay varios otros, como la milerita, la nicolita, etc.

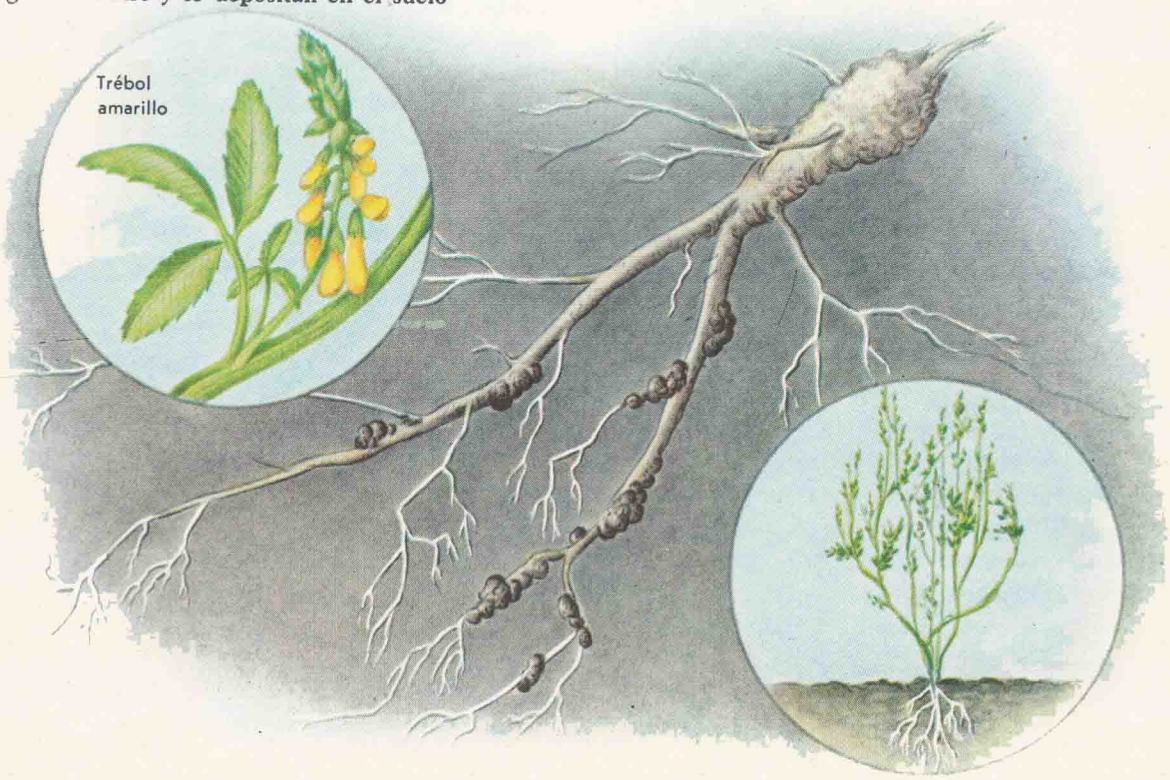
Más de las tres cuartas partes del níquel que se usa en el mundo se extraen de las inagotables minas canadienses. (Véase: ALEACIONES.)

**NITRÓGENO.** || **I. Nitrogen.** || **F. Nitrogène.** || Casi las cuatro quintas partes del aire son nitrógeno. El nitrógeno, llamado también ázoe, como todos los gases del aire, es invisible.

Nuestro cuerpo necesita nitrógeno, pero no podemos utilizar el que hay en la atmósfera. Al respirar lo aspiramos, pero casi inmediatamente lo echamos fuera. El nitrógeno que necesitamos lo obtenemos de los alimentos. La leche, la carne, los huevos y el queso lo contienen.

Este gas es una de las substancias llamadas elementos, es decir, partes integrantes de otras substancias. Sin embargo, el nitrógeno no es un buen "mezclador", y con

**Las protuberancias que hay en las raíces de los tréboles, contienen bacterias que absorben el nitrógeno del aire y lo depositan en el suelo**



frecuencia es llamado gas perezoso. Aun cuando se une a otros elementos, actúa como si no quisiera permanecer unido. Muchos de los explosivos actuales contienen nitrógeno, y cuando éste se separa, se produce la explosión.

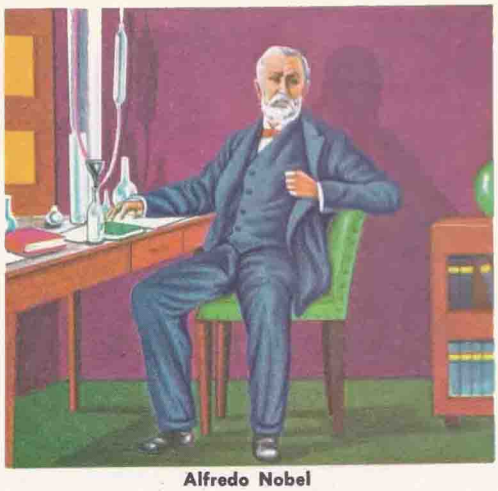
Toda materia viva contiene en parte nitrógeno. Por lo tanto, nosotros mismos somos, en parte, nitrógeno. Si nuestros alimentos no tuvieran este elemento, no podríamos crecer ni reemplazar las células gastadas de nuestro organismo.

Es un "mezclador" tan malo, como hemos dicho, que no podríamos obtener suficientes alimentos nitrogenados si no fuera por unas diminutas plantas llamadas bacterias. Algunas bacterias toman el nitrógeno del aire y lo mezclan con substancias de la tierra. Luego, las plantas de mayor tamaño toman el que ha quedado en la tierra y nosotros lo conseguimos al comer ciertas partes de esas plantas o de animales que, a su vez, las comieron.

Aunque no podemos utilizar el nitrógeno del aire, éste hace que la atmósfera sea más respirable. El nitrógeno debilita al oxígeno, que es la parte del aire que más necesitamos. El oxígeno mezclado con el nitrógeno es mucho mejor para nosotros de lo que sería el oxígeno puro. (Véase: AIRE; ALIMENTOS; BACTERIAS.)

**NOBEL, ALFRED (1833-1896).** || Durante muchos años, el único explosivo que se usaba en la guerra y en la industria era la pólvora. Pero la pólvora era de manejo muy peligroso y tenía, además, otros inconvenientes porque se inutilizaba con la humedad. Los investigadores se preocupaban por encontrar otro explosivo que fuera menos peligroso en su preparación y más útil en trabajos pacíficos, como eran los de las minas o la construcción de carreteras. El sabio sueco Alfredo Nobel resolvió en gran parte estos problemas con la invención de la dinamita.

Nobel nació en Estocolmo, la capital de Suecia; fue educado en Rusia y estudió la carrera de ingeniero mecánico en los Estados Unidos de América. En el año 1863, obtuvo una patente de invención por su compuesto de pólvora y nitroglicerina, y



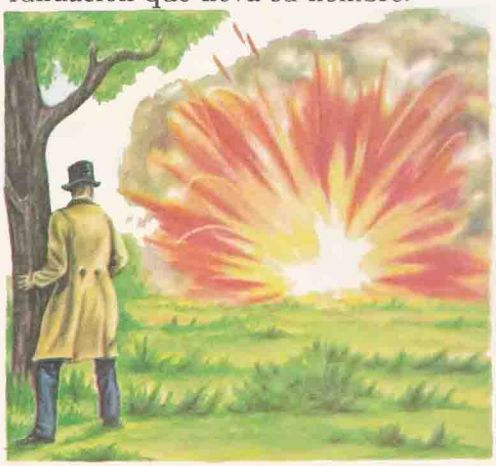
Alfredo Nobel

en 1867 por la dinamita, que era una combinación de tres partes de nitroglicerina por una de materia inerte, formada por el polvo de conchas fósiles.

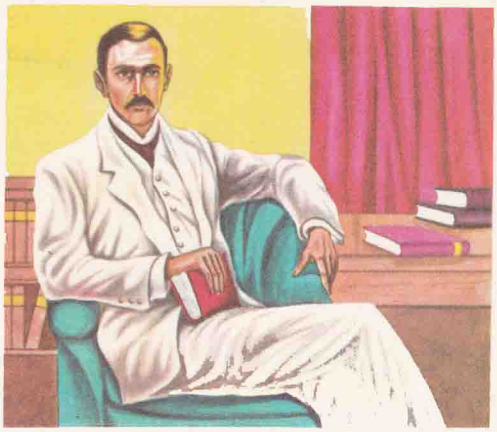
Esta combinación era un explosivo más poderoso que la pólvora y resistía la humedad y el calor. Al mismo tiempo, era menos peligrosa porque, para estallar, necesitaba un detonante o fulminante especial.

Nobel inventó, además, la pólvora sin humo y la gelatina explosiva. Sus investigaciones químicas fueron tan fecundas que alcanzaron la suma de 129 registros de patente. Deben citarse las relativas a la fabricación del acero, el caucho artificial y la destilación del petróleo.

Nobel llegó a ser dueño de varias fábricas de dinamita, y con las utilidades de éste y otros inventos, especialmente los relacionados con el petróleo, pudo reunir una gran fortuna. Fue muy generoso en su ayuda a las obras de beneficencia y creo la fundación que lleva su nombre.



Explosión de la dinamita



Juan Ramón Jiménez, Premio Nobel de Literatura, 1956

Gabriela Mistral, Premio Nobel de Literatura, 1945

**NOBEL, PREMIOS.** || La fundación Nobel otorga cada año premios a distinguidos estadistas, hombres de ciencia y escritores. La elección de los premiados es siempre una noticia de interés mundial.

Los Premios Nobel, que varían según el valor de la moneda sueca, entre 30,000 y 40,000 dólares, se conceden, sin distinción de raza o nacionalidad, a quienes se distinguen en física, química y medicina o fisiología. Se otorgan también por obras literarias y por servicios en favor de la paz y la fraternidad universales.

Los premios están destinados a honrar a los grandes benefactores de la humanidad. Se supone que Nobel creó recompensas para los sabios y artistas que contribuyen a la paz y progreso de los hombres, como compensación por los efectos destructivos de uno de sus inventos: la dinamita.

**PREMIOS NOBEL RECIENTES**

| AÑO | FISICA | FISIOLOGÍA Y MEDICINA | LITERATURA | QUIMICA | PAZ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1956 | William Shockley<br>Walter H. Brattain<br>John Bardeen<br>(norteamericanos) | Dickson W. Richards (norteamericano)<br>André Cournand (francés)<br>Werner Forssmann (alemán) | Juan Ramón Jiménez (español) | Sir Cyril N. Hinshelwood (inglés)<br>Nicolai Semenov (ruso) | No se adjudicó |
| 1957 | Chen Ning Yang<br>Tsung Dao Lee<br>(chinos) | Daniel Bovet (suizo) | Albert Camus (francés) | Sir Alexander Todd (inglés) | Lester B. Pearson (canadiense) |
| 1958 | Pavel A. Cherenkov<br>Igor Tamm<br>Ilya M. Frank<br>(rusos) | George W. Beadle<br>Edward L. Tatum<br>Joshua Lederberg<br>(norteamericanos) | Boris Pasternak (ruso) | Frederick Sanger (inglés) | Rev. Dominique Georges Pire (belga) |
| 1959 | Emilio Segre (Italia/E.U.)<br>Owen Chamberlain (Norteamericano) | Severo Ochoa (español)<br>Arthur Kornberg (norteamericano) | Salvatore Quasimodo (italiano) | Jaroslav Heyrovsky (checoslovaco) | Philip John Noel-Baker (inglés) |
| 1960 | Donald A. Glaser (norteamericano) | Sir Macfarlane Burnet (australiano) | Alexis St. Léger ("St. John Perse") (francés) | Willard F. Libby (norteamericano) | No se adjudicó |
| 1961 | Robert Hofstadter (norteamericano)<br>Rudolf L. Moessbauer (alemán) | Georg von Bekesy (húngaro) | Ivo Andric (Yugoslavo) | Melvin Calvin (norteamericano) | Dag Hammarskjold (sueco) |
| 1962 | Lev D. Landau (ruso) | Francis Crick (inglés)<br>James Watson (norteamericano)<br>Maurice Wilkins (inglés) | John Steinbeck (norteamericano) | John Cowdery K. (inglés)<br>Max F. Perutz (australiano) | Linus C. Pauling (norteamericano) |
| 1963 | Eugene P. Wigner<br>María Goepert-Mayer<br>(americanos)<br>J. Hans D. Jensen (alemán) | Andrew Fielding H. (inglés)<br>Sir John C. Eccles (australiano) | Giorgos Seferis (G. S. Seferiades) (griego) | Karl Ziegler (alemán)<br>Giulio Natta (italiano) | Cruz Roja Internacional, (Suiza), Liga de las Sociedades de la Cruz Roja (Suiza) |

**NÓMADAS.** || **I. Nomads.** || **F. Nomades.** || Los nómadas son familias de pastores sin residencia fija, que van de un lugar a otro en busca de alimento para sus rebaños.

Hubo un tiempo en que nuestros antepasados no tenían animales domésticos ni cultivaban las plantas. Obtenían su comida de las plantas silvestres y de los animales salvajes. Si los animales que cazaban se trasladaban a otros lugares en busca de pasto fresco, ellos los seguían. En la actualidad, el modo de vida de los nómadas es muy semejante al de nuestros antepasados de hace miles de años. Sin embargo, los nómadas actuales poseen rebaños y animales domésticos.

La vida de los nómadas no es muy cómoda. En general, viven en tiendas y casi no tienen muebles, pues serían muy difíciles de transportar de un sitio a otro. Sus camas y sillas son esteras o pieles extendidas en el suelo y, para cocinar y comer, usan unas cuantas ollas y cacerolas. También tienen muy poca ropa, aparte de la que llevan puesta.

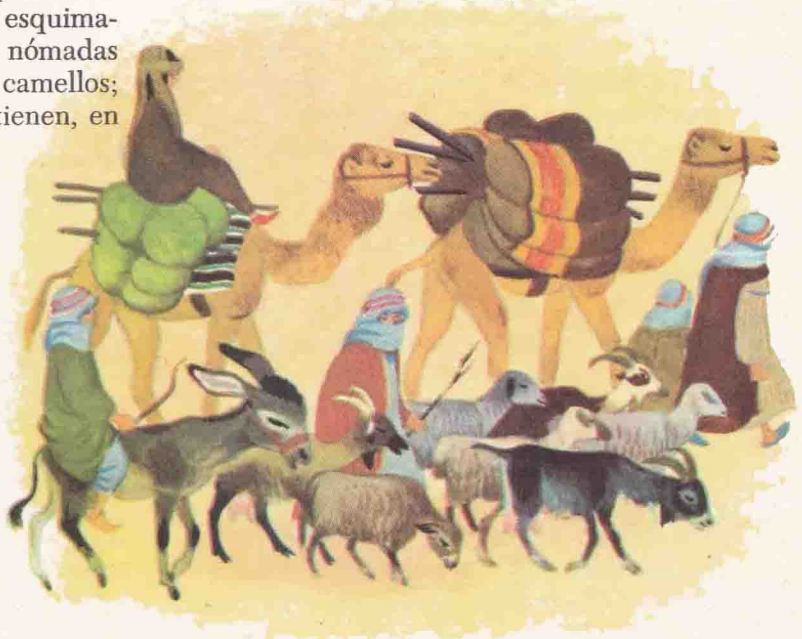
Los nómadas de hoy viven principalmente en los desiertos y en las regiones semidesérticas del mundo. Hay nómadas en el Sáhara africano y también en Arabia y en las regiones desérticas de Asia oriental. No todos los nómadas viven en las regiones cálidas. Algunos de los lapones son nómadas, al igual que cientos de esquimales. En los desiertos calurosos los nómadas tienen ovejas, cabras, caballos y camellos; los que viven en el lejano norte tienen, en cambio, manadas de renos.

**Los esquimales utilizan perros para tirar de sus trineos sobre el hielo**

En general, los nómadas tienen relaciones pacíficas con la gente de las granjas y de las aldeas. En el Sáhara, por ejemplo, los nómadas llegan a las aldeas que hay en los oasis y cambian con los aldeanos ovejas, cabras y camellos, lana y cuero, por dátiles, verduras y granos.

Pero ha habido épocas en que los nómadas, al no encontrar comida para sus animales, se dedicaron al robo y al saqueo. Hace mucho tiempo, los chinos construyeron la Gran Muralla China para protegerse de los ataques de las tribus nómadas de las áridas tierras del noroeste. Más de una vez, la Europa oriental fue invadida por hordas procedentes de Asia, y muchos de esos nómadas se quedaron allí y se transformaron en granjeros.

Hay algunas partes del mundo donde en otros tiempos sólo había tribus nómadas y que ahora son tierras fértiles de cultivo o lugares con grandes industrias. (Véase: ESQUIMALES; GITANOS; LAPONIA; MONGOLIA; SÁHARA.)



**Los nómadas del desierto van de un lugar a otro en busca de pastos para sus animales. Sus tiendas se enrollan fácilmente y son bastante ligeras para cargarlas cada vez que cambian de lugar**

**NOMBRES.** || **I. Names.** || **F. Noms.** || Todos los lugares de alguna importancia, así como las personas y las cosas, tienen un nombre. Con sólo pensar lo difícil que se haría la vida sin ellos, se puede calcular su importancia. Sería imposible hacer llegar una carta a su destino sin mencionar el nombre de la persona, el número de la casa, la calle, la población y el país donde vive el destinatario.

Nadie sabe el origen de algunos nombres, pero otros tienen una raíz fácil de explicar.

Algunos lugares se nombran por los sitios que los rodean. Un pueblo situado a la orilla de un río bien se puede llamar Río Hondo, o Río Largo.

Mediterráneo y Pacífico son una pequeña muestra de lo anterior. "Mediterráneo" viene de dos palabras latinas cuyo significado es "a mitad de la tierra"; la explicación de este nombre está en que, en los tiempos antiguos, las principales ciudades se levantaban en las playas del mar Mediterráneo. Pacífico significa "calmado". Se suponía que el Pacífico era el más sereno de los océanos, aunque en muchas ocasiones se agita peligrosamente.

Muchas aldeas primitivas crecieron alrededor de las fortalezas. "Castrum" es el nombre que los romanos daban al campamento militar, y esta palabra se cambió por *castillo* y dio su nombre a la región central de España: Castilla.

Muchos lugares empiezan su nombre con la palabra "Nuevo". Entre ellos se pueden mencionar Nueva York, Nueva Inglaterra y Nuevo México. México se llamó antes Nueva España, y Colombia, Nueva Granada. Estos sitios recuerdan la historia de los viajeros que andaban errantes de un lugar a otro. Los colonizadores a menudo bautizaban los pueblos que fundaban con el nombre del lugar de su procedencia, y le aumentaban la palabra "Nuevo".

En todas partes del mundo hay calles, ciudades y aun países que honran la memoria de personajes famosos llevando su nombre.

El sitio que lleva el nombre más largo del mundo se halla en Nueva Zelanda; este es: "Taumatawhakatangihangakoauotamateaturipukakapikimaungahoronukupokaiwhenuakitanatahu". El significado de esta palabra es: "La cima de la montaña donde Tamatea, el descubridor de la tierra con grandes rodillas, que escaló, rodó y tragó montañas, fue a tocar con su flauta una melodía a la mujer amada".

Cuando los hombres vivían en pequeños grupos, un solo nombre era suficiente para cada persona. En los tiempos bíblicos, por ejemplo, Ruth o Jacob llenaban todas las necesidades. Entre los doce discípulos de Jesucristo hubo dos con el nombre de Santiago. Para diferenciarlos, a uno le llamaban Santiago el menor, y al otro, Santiago el mayor.

Actualmente, por los muchos millones de personas que pueblan la Tierra, se hacen necesarios nombres más complicados. Cada una es conocida por dos o más nombres; al primero se le llama patronímico o "de pila", el segundo es el apellido paterno y el tercero el apellido materno.

En las tribus primitivas se acostumbraba no darle nombre a un niño hasta que llegaba a adulto y se lo ganaba por sí mismo. Era más bien un mote, o apodo, que el chiquillo recibía por su facilidad de correr o la valentía que demostraba. Ahora, los padres escogen simplemente el nombre que a ellos más les agrada.

"Sphyrapicus varius" es el nombre científico del pájaro carpintero

Los nombres de personas casi siempre tienen raíces antiguas. Alicia viene del griego y significa "confianza"; Estela quiere decir "estrella" en latín; Esteban es una palabra del griego, que significa "corona", y Juan, en hebreo, es "en gracia de Dios".

El mismo nombre se puede escribir en diferentes formas, de acuerdo con el idioma. Iván, en ruso; Hans, en holandés; Giovanni, en italiano; Johann, en alemán, y John, en inglés, corresponden al nombre español de Juan.

Los apellidos tienen muchas y diferentes formas. Es muy frecuente, por ejemplo, la terminación *es* o *ez* que, según su propio gusto, unos escriben con *z* y otros con *s*, ya que en cuestión de apellidos no hay ortografía reglamentada. Ramírez eran los hijos de Ramiro; Jiménez eran los descendientes de Jimeno, etcétera. Algunos apellidos tienen relación con oficios o labores, como por ejemplo: Herrero, Carpintero, Calero.

Algunos nombres son los mismos del lugar donde vivieron los que formaron la familia. Bosques, Del Prado, Del Río y Montes, son unos cuantos de los muchos que se pueden mencionar. Otros son el recuerdo de las costumbres, como Palomera, Cazador y otros más. No faltan los que guardan relación con animales, como por ejemplo: Lobo, León, etcétera. Sánchez significaba en su origen hijo de Sancho, y Martínez, hijo de Martín o de la familia de Martín.

A los nombres de personas y lugares se les conoce como "propios". Se deben escribir con mayúscula al principio. Cada una de las especies de plantas y animales conocidos reciben un nombre científico en idioma latín. Los investigadores de todo el mundo usan el mismo nombre científico para conocerlos. En el grabado se puede apreciar un pájaro carpintero, cuya denominación cambia de acuerdo con el idioma, pero en todas partes donde se quiere estudiarlo se le llama "Sphyrapicus varius". Muchas de las denominaciones científicas son difíciles de pronunciar. Es una gran ventaja no tener que hacer uso de ellas muy a menudo. En realidad, es mucho más fácil decir gato que "Felis domesticus".

**NORTEAMÉRICA.** || Se llama así a la parte septentrional del Nuevo Mundo. Comprende tres países: Canadá, los Estados Unidos y México. Tan sólo el Canadá es tan grande como todo el continente europeo.

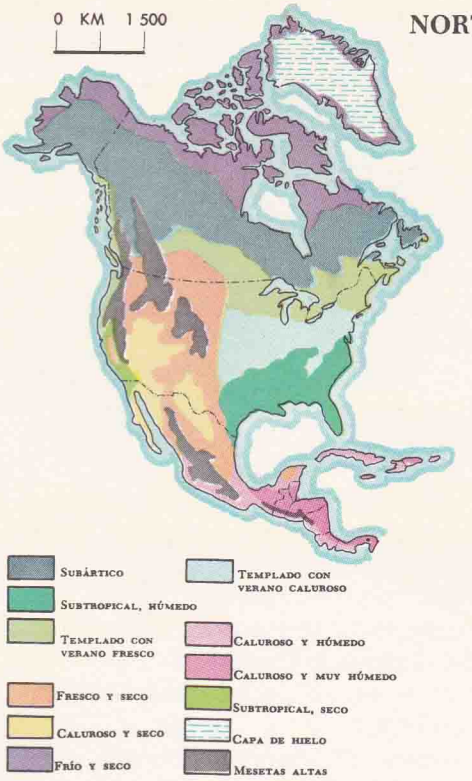
Norteamérica es una masa continental de gigantescas proporciones: se extiende desde el océano Ártico hasta Centroamérica, que baña el Golfo de México. Al norte, rebasa el círculo polar, y, al sur, el trópico de Cáncer.

De este a oeste, sus dimensiones son mayores que las del océano Atlántico: hay 4,000 kilómetros entre Nueva York y Los Ángeles. La riqueza de sus recursos le ha dado un puesto preponderante en el mundo.

En un extremo toca las regiones árticas, de largos y helados inviernos, y en el otro, las zonas cálidas del trópico. En unos lugares es húmedo, y en otros, muy seco. Hay regiones donde el clima cambia mucho con las estaciones, y otras donde es casi igual todo el año.

Los paisajes tienen la misma variedad: volcanes cubiertos de nieve y llanuras desiertas; costas rocallosas y playas con alfombra de arena; pantanos, lagos y lagunas; ventisqueros y cascadas; miles de pueblos y ciudades; grandes ríos; bosques y tierras de pastoreo.

El progreso y la riqueza de las diferentes regiones se han desarrollado en distintas proporciones, de acuerdo con las circunstancias geográficas y biológicas, las vías de comunicación interna y las rutas maríti-

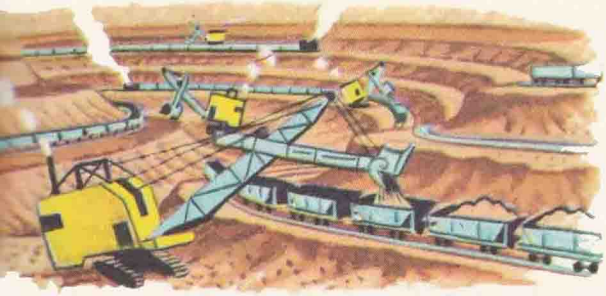


**En Alaska, las montañas se elevan casi desde el mar**

**Nueva York es un importante puerto del este**

mas, la fecundidad del suelo y las condiciones del clima.

Aunque la población ha crecido rápidamente, Norteamérica no tiene tanta densidad demográfica como Europa y Asia. Todavía dispone de algunos territorios, que



Mina de banco abierto, en la región de los Grandes Lagos

Embarcando el cobre, el hierro y los cereales que se producen en esa misma región

se encuentran prácticamente deshabitados.

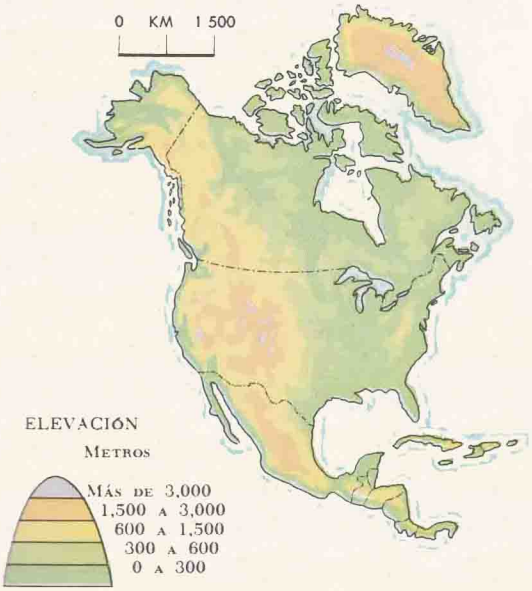
Esta parte del mundo tiene una gran variedad de climas, de territorio y de población. Hay lugares donde la temperatura es caliente durante todo el año, y otros cubiertos de nieve y de hielo donde no se conoce el verano. Hay regiones desérticas, desnudas y secas y zonas donde abundan las lluvias y la tierra es muy fértil.

El clima se modifica por la distancia que separa a cada región de la línea del ecuador, o sea, por la mayor cantidad de días con sol durante todo el año. Se modifica también por el relieve del suelo. Por ejem-

El hierro se convierte en acero en los altos hornos

La ganadería es muy importante en una vasta zona de Norteamérica

Enormes presas transforman la potencia hidráulica en electricidad



**En las regiones de clima templado y cálido se cultivan muchas variedades de frutas**

plo, la cordillera que corre por el oeste, desde el sur de México hasta Alaska, tiene en algunas partes montañas altas con la cima siempre nevada, y la temperatura se hace más templada y tibia en los valles intermedios y en las mesetas, hasta llegar a ser caliente en las tierras bajas.

Además, la cercanía del mar, las corrientes marinas y los vientos, influyen también en las condiciones de la temperatura y de la humedad.

Puede decirse que no hay en la Tierra otra región que tenga más variedad de razas. Los ascendientes de los doscientos cincuenta millones de habitantes de Norteamérica han llegado de todas partes del mundo. Los americanos primitivos, aunque tengan un origen remoto de ascendencia asiática, probablemente de Mongolia y Polinesia, crearon en América culturas independientes. Llegaron después emigrantes de todos los países de Europa, de Asia y de África. Por eso, se ha podido llamar a América, con razón, el Nuevo Mundo. (Véase: ALASKA; CANADÁ; ESTADOS UNIDOS; MÉXICO.)

**NORUEGA.** || Todos los veranos, centenares de turistas van al norte de Noruega para ver el sol de medianoche. El extremo norte del cabo Nordkin, en la costa septentrional de Noruega, es el punto del continente europeo que se encuentra más al norte. A los turistas que van al "lejano norte" de Noruega les gusta, además, ver a los lapones con sus rebaños de renos.

Cordilleras de altas montañas corren de norte a sur, cerca de la accidentada y larguísima costa oeste de Noruega. Los brazos de mar, profundos y estrechos, llamados "fiords", llegan hasta muy adentro de las cordilleras. Muchos noruegos se ganan la vida atendiendo a los turistas en esos lugares.

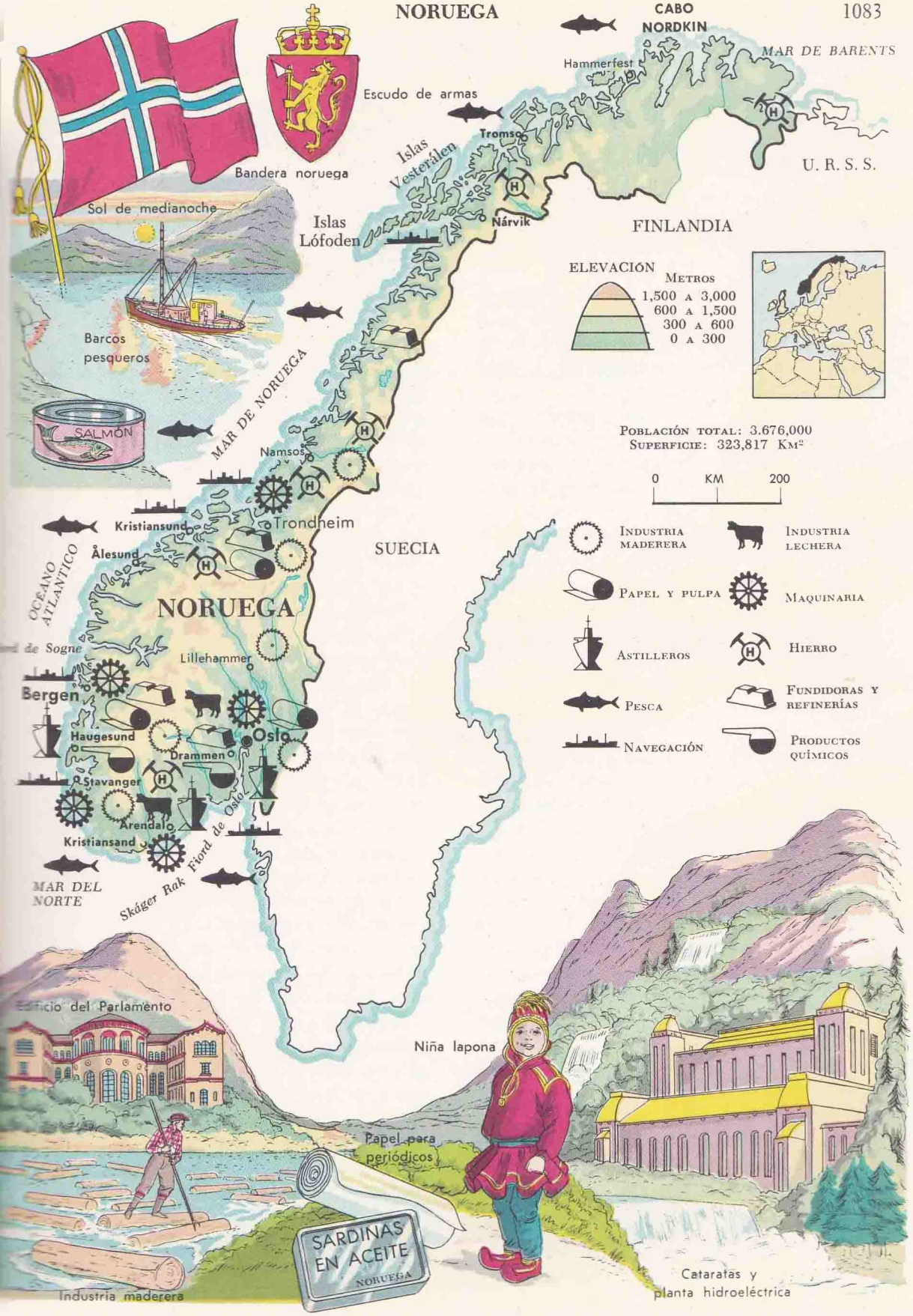
Hace más de mil años, los vikingos de Noruega hacían ya atrevidos viajes por mar y, en la actualidad, hay numerosos noruegos que siguen surcando los mares. Muchos de ellos son pescadores. Cerca de Noruega abunda la pesca, y los que no pescan allí se dedican a la caza de ballenas en las regiones polares.

Muchos de los marinos noruegos trabajan en grandes barcos de carga, algunos de los cuales navegan de Noruega a otros países. Pero también hay otros barcos que rara vez visitan los puertos de su patria, por estar contratados por países extranjeros para el transporte de mercancías. Y constantemente navegan por el Atlántico, el Pacífico y el océano Índico La marina mercante noruega es una de las más importantes del mundo.

La ciudad más grande de la costa occidental noruega es Bergen. En su profundo puerto entran y salen barcos de carga, transatlánticos, barcos de cabotaje y barcos de pesca. Trenes, autobuses y aviones comunican esa ciudad con otros lugares de Noruega y, entre las muchas fábricas que hay en Bergen, varias se dedican a enlatar pescado y a la fabricación de sus derivados.

Los puertos de la costa occidental no llegan a helarse, porque los vientos del

# NORUEGA


Escudo de armas
Bandera noruega
Sol de medianoche
Barcos pesqueros
SALMÓN
CABO NORDKIN
MAR DE BARENTS
Hammerfest
Tromsø
Islas Vesterålen
Islas Lófoden
Narvik
U. R. S. S.
FINLANDIA
ELEVACIÓN
METROS
1,500 A 3,000
600 A 1,500
300 A 600
0 A 300
MAR DE NORUEGA
Namsos
Trondheim
Kristiansund
Ålesund
SUECIA
OCÉANO ATLÁNTICO
NORUEGA
Lillehammer
Bergen
Haugesund
Oslo
Drammen
Stavanger
Arendalo
Kristiansand
Fiord de Oslo
Skager Rak
MAR DEL NORTE
POBLACIÓN TOTAL: 3.676,000
SUPERFICIE: 323,817 KM²
0 KM 200
INDUSTRIA MADERERA
INDUSTRIA LECHERA
PAPEL Y PULPA
MAQUINARIA
ASTILLEROS
HIERRO
PESCA
FUNDIDORAS Y REFINERÍAS
NAVEGACIÓN
PRODUCTOS QUÍMICOS
Edificio del Parlamento
Niña lapona
Papel para periódicos
SARDINAS EN ACEITE
NORUEGA
Industria maderera
Cataratas y planta hidroeléctrica

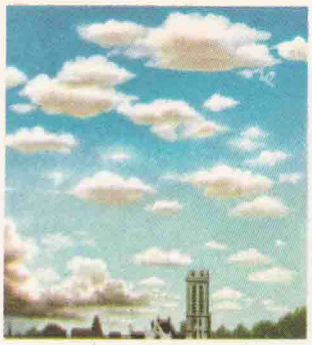
Atlántico suavizan el clima invernal. En numerosas y pequeñas parcelas de tierra se cultivan patatas, avena y heno, pues éstos son los únicos productos que se pueden cosechar en tierras donde los veranos son cortos, fríos y lluviosos. Los granjeros venden leche y queso. En el verano tienen a las vacas en los pastos altos, y en el invierno las resguardan en los establos, donde las alimentan con avena y heno. A veces, los agricultores guardan en los sótanos la tierra de la capa superficial del suelo para impedir que los vientos invernales la esparzan y se pierda, y en primavera la vuelven a extender por sus campos.

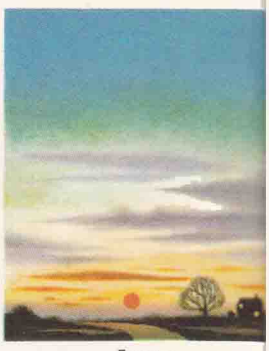
Cerca de Trondheim hay más planicies que en ningún otro lugar a lo largo de la costa occidental y, antiguamente, ese puerto era la capital de Noruega. Todavía hoy, los reyes y reinas noruegos tienen que ser coronados en la hermosa catedral de Nidaros, en Trondheim.

El palacio real y los edificios del gobierno de Noruega están ahora en Oslo, capital del país y su mayor ciudad. Oslo es famosa también por su puerto, su Universidad y sus parques, y en los museos y tiendas se ven hermosas curiosidades típicas del país. La ciudad está situada en la parte meridional de Noruega.

Más de la mitad de la población de Noruega vive en las planicies del sureste. En esas planicies hay espacio para grandes granjas, brilla más el sol y llueve menos que en el oeste. Los granjeros de esa región cultivan trigo para venderlo. Gran parte de los bosques noruegos está en el sudeste, y de allí se sacan troncos para fabricar pulpa de papel. Los productos de estas fábricas de papel, además del pescado y sus derivados, son las principales exportaciones de Noruega.

Noruega dispone de poco carbón, pero es muy rica en energía eléctrica, que es utilizada por sus fábricas. Tanto sus ciudades como sus aldeas han disfrutado de la electricidad desde hace mucho tiempo. El pescado, los bosques, los "fiords" y las cataratas son las riquezas más importantes de este país. (Véase: DÍA Y NOCHE; DINAMARCA; FIORD; SUECIA; VIKINGOS.)


Cúmulus


Estratos

**NUBES.** || **I. Clouds.** || **F. Nuages.** || Muchos días, el cielo no se ve azul y claro; está cubierto por las nubes. Otros días las nubes no cubren todo el firmamento, sino que se ven pasar a gran altura. A veces, se ve cubierto de nubes que parecen plumas. Otras veces, en cambio, se ven negras nubes de tormenta.

Las nubes están formadas casi totalmente por pequeñas gotas de agua o diminutos cristales de hielo. Se parecen a las nubecillas que forman el silbato de una máquina de vapor o el aliento de las personas, en los días de invierno.

Las nubes de las tormentas pueden ser obscuras por la gran cantidad de polvo que ha volado y se ha acumulado en ellas. Pero, generalmente, cuando las nubes son obscuras, se debe a su espesor, que no deja pasar la luz del sol. Sin embargo, aunque las nubes sean obscuras en su cara inferior, su cara superior es blanca y brillante.

Las grandes nubes que parecen enormes cantidades de plumón o de algodón y que se ven muy alto en el cielo, se llaman cúmulus. Se encuentran, a veces, a muchos kilómetros de la tierra. "Cúmulus" significa "montón".

Las nubes que parecen formar una capa gris en lo alto, se llaman estratos, palabra que quiere decir "capa".

Las nubes blancas que semejan plumillas son cirrus. "Cirrus" significa "bucle o rizo de pelo". Estas nubes a veces parecen volutas de humo. Algunas nubes "cirrus" son tan largas y delgadas que se les llama "colas de sirena". Las nubes "cirrus" son las que se forman a mayor altura; en efecto, se ha comprobado que estas nubes

se hallan a 18 ó 20 kilómetros de altitud.

Ciertas nubes están formadas por cirrus y cúmulus. Cuando hay muchas de estas nubes se dice que el cielo está aborregado. También hay muchas otras nubes compuestas por dos o más de las mencionadas anteriormente.

Las gotas de agua o los cristales de hielo que se encuentran en las nubes son generalmente muy pequeños. Son tan pequeños que más de 100 millones de gotitas o cristales de hielo pueden caber en una cucharita. En el centro de cada gota de agua o cristal de hielo, está una minúscula partícula de polvo. El agua y el hielo de las nubes se forma del vapor de agua que se encuentra en la atmósfera. El vapor de agua se transforma más fácilmente en gotas de agua o cristales de hielo si hay pequeñas partículas sólidas alrededor de las cuales puedan formarse las gotas de agua.

Las nubes se mueven porque el viento las lleva consigo. A veces, las nubes avanzan tan velozmente como un aeroplano.

Las nubes desaparecen si el viento las aleja de nuestra vista, o cuando el agua o el hielo que las forman se evapora. El agua y el hielo se transforman de nuevo en vapor de agua invisible.

Muchas personas que han viajado en aeroplano y han cruzado las nubes, dicen que es como el pasar entre la niebla. Esto se explica, porque la niebla es una nube demasiado próxima a la tierra. (Véase: AGUA; LLUVIA; METEOROLOGÍA; NIEBLA; TIEMPO, ESTADO DEL.)

Cirrus

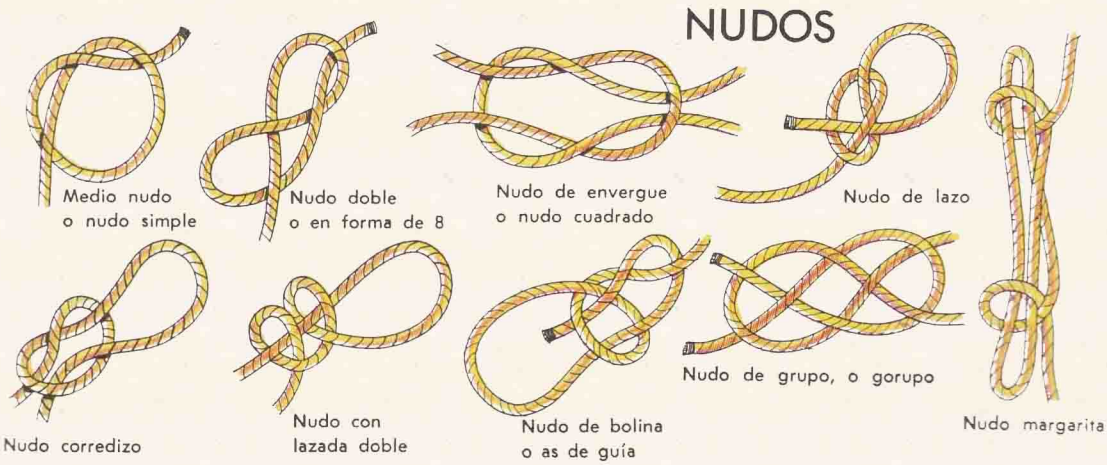
Cielo aborregado

**NUDOS.** || **I. Knots.** || **F. Noeuds.** ||

Todos los niños, cuando empiezan a ir a la escuela, ya pueden atarse las cintas de los zapatos, aunque hagan en ellas un nudo ciego; pero probablemente no saben hacer una doble lazada, que es mucho más fácil de desatar que un nudo ciego.

Quien más, quien menos, todos conocemos unos cuantos nudos distintos; pero hay personas que, por su trabajo, tienen que saber hacer muchas clases de nudos. Entre ellos están los sastres, los marineros, los pescadores, los leñadores, los vaqueros, los tejedores de alfombras y los cirujanos.

Hay muchas clases de nudos; el más sencillo de todos es el nudo simple, que se usa para impedir que se corra una cuerda o un hilo; generalmente se hace en el extremo. El nudo en forma de 8, o nudo doble, sirve para que el extremo de una cuerda no se deslice por entre una polea. El nudo de bolina o "as de guía", llamado a veces rey de los nudos, es muy útil cuando un objeto pesado tiene que elevarse o bajarse por medio de una cuerda. El nudo de grupo o "gorupo" proporciona una excelente ma-



nera de atar dos cuerdas sólidamente para hacer otra más larga, y el nudo de margarita sirve para acortar una cuerda sin necesidad de cortarla.

Algunos nudos son corredizos: la lazada común se acorta cuando se tira del extremo libre de la cuerda. El lazo que usan los vaqueros es una variación del nudo corredizo, y es de gran utilidad. Los nudos con lazadas son útiles especialmente para sujetar embarcaciones, caballos o vacas.

A los niños exploradores se les enseña a hacer muchas clases de nudos, porque los pueden necesitar durante sus excursiones.

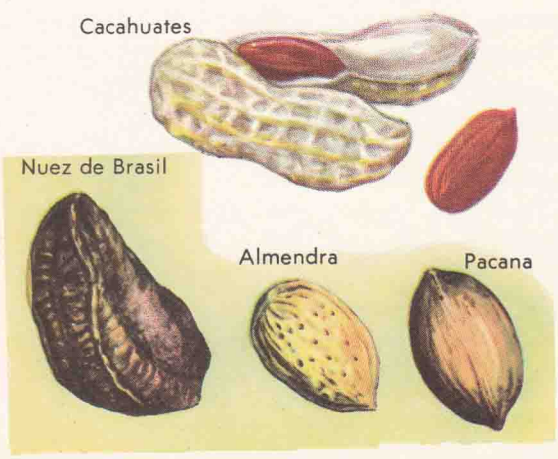
**NUECES.** || **I. Nuts.** || **F. Noix.** || Cuando comemos una nuez, nos estamos comiendo la semilla de una planta. La mayoría de las nueces, como las de nogal, las almendras, los pistaches, las de coco y otras, son semillas de árbol; otras son semillas de arbustos, como la avellana, y otras, como el cacahuate, son semillas de otras plantas más pequeñas. Las nueces están cubiertas por una cáscara, y las hay con cáscara tan dura que es necesario partirlas con un martillo o un cascanueces.

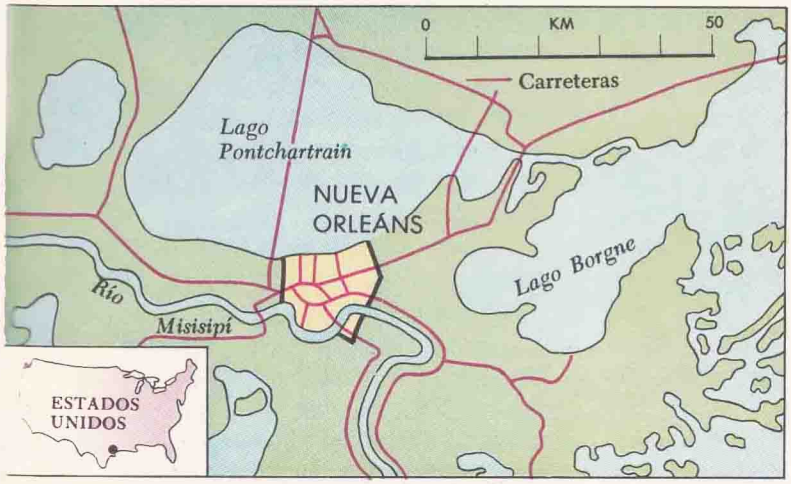
Algunas de las nueces que se venden en los mercados llegan de lejanos lugares: los pistaches provienen del Cercano Oriente; muchas de las almendras, de las costas mediterráneas; la nuez de acajú, del África Oriental y de la India; las nueces de Brasil de América del Sur; los cocoteros crecen en las costas de las islas del Pacífico y, finalmente, en diversas partes de América se cultivan algunas almendras, pacanas, nueces de nogal y cacahuates. Las avellanas, las nueces negras y las nueces duras son frutos silvestres. Las castañas proceden principalmente de España y Francia.

Las nueces fueron, probablemente, uno de los principales alimentos de nuestros antepasados. Muchas de las que comemos se asan, pero hay también muchas que son muy buenas al natural. Son un alimento excelente, porque contienen grasa y proteínas y pueden substituir a la carne.

En general, las nueces maduran en el otoño y, dentro de su cáscara dura, tienen un pellejo verde, blando, que es necesario quitar antes de comerlas.

Prensando algunas clases de nueces se obtiene aceite que sirve para la fabricación de jabones y cosméticos. (Véase: ALIMENTOS; ÁRBOLES; CARVER, GEORGE WASHINGTON; JABÓN.)





**NUEVA ORLEÁNS.** || A primera vista, todas las ciudades de los Estados Unidos se parecen. Pero, al menos, las partes más antiguas de las ciudades más viejas de los Estados Unidos son muy distintas unas de otras, y es natural que así sea, porque la gente que fundó aquellas ciudades venía de distintos países. Los edificios que construyeron se parecían a los que había en sus países de origen, y la parte antigua de Nueva Orleáns, el barrio francés, no se parece a ningún otro barrio de ninguna otra ciudad de los Estados Unidos. Nueva Orleáns fue fundada por franceses, que dejaron la huella de su paso en las costumbres y en la arquitectura.

Nueva Orleáns fue fundada en el año 1718 y, desde entonces, ha estado bajo tres banderas. Durante más de cuarenta años, la bandera francesa ondeó en la ciudad; después, los franceses la entregaron a España, que la retuvo por otros treinta más, al cabo de los cuales la devolvió a Francia. Francia no tardó en vender la ciudad a los Estados Unidos, como parte integrante de la venta de la Luisiana.

Nueva Orleáns se encuentra en el delta formado por el Misisipí, a unos 150 kilómetros de su desembocadura. Desde su fundación fue un puerto muy importante, gracias a que aun los barcos de gran calado podían llegar hasta ella remontando el río. Actualmente, es la ciudad más populosa del estado de Luisiana, EE. UU., con más de 907,000 habitantes.

En los primeros tiempos de los barcos de vapor, los muelles del puerto de Nueva Orleáns estaban atestados de pacas de algodón procedentes de las plantaciones cercanas, donde se cultivaba esa planta con la ayuda de esclavos. En el barrio francés todavía se puede ver el antiguo mercado de esclavos. (Véase: DELTA; MISISIPÍ, RÍO.)

**NUEVA YORK.** || Las palabras "mayor" y "más" se usan mucho cuando se trata de Nueva York. En todo el mundo hay solamente dos ciudades, Londres y Tokio, más grandes y más pobladas que Nueva York, si no se toman en cuenta sus respectivas "grandes áreas metropolitanas". Si se comprenden estas zonas vecinas, Nueva York debe ser considerada la mayor de todas, con algo más de 17 millones de habitantes; es la ciudad que tiene más rascacielos, más kilómetros de ferrocarril subterráneo, más hoteles, más teatros y más estaciones emisoras de radio y televisión; la que tiene más fábricas de ropa, más casas editoriales, más bancos y más tiendas que cualquier otra metrópoli.

El corazón de Nueva York es la isla de Manhattan. Si se hace un viaje en barco alrededor de la isla, se recorrerán el río Este, el Harlem y el anchuroso Hudson. Los ríos Este y Harlem, en realidad, no son ríos sino estrechos, pero el Hudson es un río verdadero y caudaloso. Los vapores más grandes del mundo lo recorren

desde la bahía de Nueva York hasta los muelles de la ciudad. Automóviles y trenes llegan a Manhattan por puentes, túneles que pasan bajo los ríos, y lanchones.

Nueva York ha crecido tanto que se extiende ahora más allá de la isla de Manhattan. Hay otros cuatro grandes barrios: Brooklyn, Queens, Richmond y Bronx. Queens y Brooklyn se encuentran en Long Island, y la mayor parte de Richmond está en Staten Island. Todos los barrios de la ciudad de Nueva York, con excepción de Bronx, se encuentran en islas.

La historia de Nueva York comienza en 1609. En aquel año, Henry Hudson se estableció en el extremo meridional de la isla de Manhattan. Poco después, la Compañía Holandesa de las Indias Occidentales construyó allí un fuerte, y comenzaron a llegar colonos holandeses. En 1626, Peter Minuit, el gobernador de la colonia, compró a los indios toda la isla por unos veinticuatro dólares de baratijas. La aldea recibió el nombre de Nueva Amsterdam, pero, cuando en 1664 la capturaron los ingleses, se cambió su nombre por el de Nueva York, en honor del Duque de York. En 1789, Nueva York era la capital de la recién fundada República; después lo fue Filadelfia y, finalmente, Washington.

La antigua Nueva York no se parecía nada a la ciudad actual. Sólo tenía unas cuantas calles y, en el extremo norte de la aldea, había una muralla que atravesaba la isla para defender a los colonos amenazados por los indios. Wall Street, la calle donde ahora está el centro bancario de la ciudad, se halla en el lugar donde se encontraba la antigua muralla. De norte a sur pasaba el camino llamado Long Highway. Ese camino es ahora Broadway, calle famosa por sus teatros.

Muchas fueron las causas que hicieron prosperar a la ciudad; la principal de todas fue su excelente puerto. En la actualidad, Nueva York maneja un tráfico marítimo mucho mayor que cualquier otro puerto de los Estados Unidos. Hay rutas marítimas que van desde Nueva York a todos los puertos del mundo: en un año zarpan de sus muelles más de 12,000 barcos. Sin embargo, Nueva York no habría crecido tanto si sus mercancías no tuvieran fácil acceso al interior del país. En Nueva York hay muchos miles de fábricas. Algunas fabrican maquinaria pesada, pero la mayoría son fábricas de ropa, textiles, de artículos de cuero y de maquinaria eléctrica.

Quienes visitan Nueva York tienen mucho que ver: el Empire State, el edificio más alto del mundo; los de las Naciones Unidas y el Centro Rockefeller, la Estatua de la Libertad, los transatlánticos en los muelles, los museos de arte, las tiendas, los grandes puentes, los teatros y los grandes acontecimientos deportivos. Todo ello hace que una visita a Nueva York sea muy interesante. (Véase: CIUDADES; EMPIRE STATE, EDIFICIO; RASCACIELOS; ROCKEFELLER, CENTRO.)

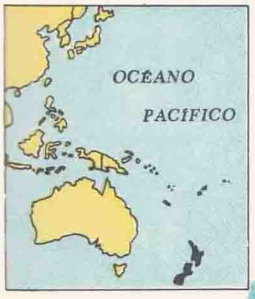
Un "cabriolé" del viejo Nueva York

**NUEVA ZELANDA.** || Nueva Zelanda es un país de habla inglesa que ocupa varias hermosas islas al sur del ecuador, en medio del océano Pacífico. Australia, el continente más cercano, está a casi 2,000 kilómetros de distancia. La capital es Wellington, con 261,000 habitantes.

Algunos de los primeros colonizadores fueron a Nueva Zelanda en busca de oro, pero en Auckland, su puerto de mayor importancia, se puede ver que, en la actualidad, el verdadero "oro" de ese país es la hierba que alimenta a millones de vacas y ovejas; enormes cantidades de lana y de carne de borrego y de cordero se exportan al extranjero, y barcos frigoríficos llevan a todo el mundo tantas toneladas de mantequilla, leche condensada y queso que Nueva Zelanda es ahora uno de los países más importantes del mundo, por lo que se refiere a la industria lechera.

Los primeros colonizadores encontraron allí nativos de piel morena: los maorís, que suman, en la actualidad, tan sólo la vigésima parte de la totalidad de la población.

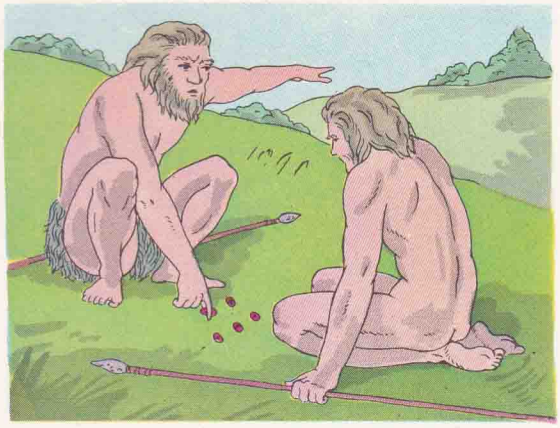
El monte Cook es el más alto de Nueva Zelanda, que también tiene algunos volcanes y muchos manantiales de agua caliente. Allí, el mes de diciembre corresponde al verano, y los neocelandeses usan para su temporada de Navidad árboles con flores auténticas de un rojo brillante.



Nueva Zelanda es actualmente un Dominio de la Corona Británica, que la administra a través de un gobernador general y un parlamento local. (Véase: AUSTRALIA; BRITÁNICO, IMPERIO.)

**NÚMEROS.** || **I. Numbers.** || **F. Les Nombres.** || Casi todos los niños, cuando van por primera vez a la escuela, ya saben contar cuando menos hasta cinco. Esto parece ahora natural. Contar es aparentemente fácil, pero a nuestros más remotos antepasados les costó mucho tiempo y esfuerzo el aprender a hacerlo.

Los primeros pastores ponían nombres



**Los hombres de las cavernas utilizaban guijarros para decir cuántos animales habían visto**

a sus ovejas, y cuando querían saber si estaban completas, repetían sus nombres. Era como pasar lista en una clase, en vez de contar para ver si todos están presentes.

Cuando los hombres empezaron a contar por primera vez no usaban para los números nombres como "uno", "dos", y "tres", sino que empleaban cosas que servían como "contadores", guijarros, por ejemplo. Todavía hoy, los indios apaches llevan la cuenta de sus caballos en un saquito con tantos guijarros como caballos tienen. Los antiguos chinos utilizaban palitos cortos, y algunas tribus indias, conchas.

Pero los "contadores" que se usaban con mayor frecuencia eran los dedos, y a ello se debe que el diez sea un número muy importante en nuestro sistema numérico. Los dedos están siempre a nuestra disposición; pero, para números superiores a diez, es más fácil emplear los nombres de los números. Sería fácil indicar cuántos días tiene la semana levantando siete dedos. ¡Pero qué difícil resultaría indicar el número de días que tiene el año!

Aunque los nombres de los números son de gran ayuda, crear toda una serie de nombres de números no es tarea fácil. Existen todavía tribus que no tienen nombres más que para tres o cuatro números. Para números superiores utilizan palabras que significan "varios" o "muchos"

En chino, la palabra "dos" significa también "orejas"; en el idioma del Tibet, significa también "alas", y en algunos idiomas significa, además, "ojos". Probablemente, la mayoría de los nombres de los números se formaron de una manera semejante.

En la mayoría de los idiomas de la actualidad, todos los nombres de los números, desde el 11 al 99, están formados con los nombres de los diez primeros. "Once", es una abreviatura de uno y diez; "catorce", de cuatro y diez, y así sucesivamente. Cuando al contar pasamos del 99, tenemos que emplear la palabra "ciento", y, hasta llegar a mil, no tenemos que añadir ninguna palabra más. Después de mil ya no se necesita ninguna otra palabra nueva hasta llegar al millón.

Nuestros primeros antepasados no tenían necesidad de usar nombres para números tan elevados, pero nosotros sí. A medida que se iban haciendo necesarios, se han ido inventando nombres tales como "millón", "billón", y "quintillón". Naturalmente que podríamos decir también "un millón de millones", pero es mucho más cómodo decir "un billón".

Inventar una manera de contar no es lo mismo que inventar una manera de escribir los números. La forma de escritura más primitiva fue la pictográfica.

Los indios americanos usaron la pictografía hasta hace muy poco tiempo, y cuando alguien deseaba escribir que había llegado un barco con diez hombres blancos, hacía un dibujo de un barco con diez figuras humanas; cuando quería decir que un viaje había durado tres días, ponía en el dibujo tres soles. Sin embargo, no resultaría fácil comunicar, por medio de la pictografía, la noción de muchos millones de personas.

Uno de los medios más antiguos de escribir números fue hacer incisiones en un pedazo de madera o trazar rayitas cortas en una piedra.

Todos los pueblos de la antigüedad inventaron sistemas para escribir números. Los egipcios utilizaron líneas rectas para los números del uno al diez, y para el 100, 1,000 y 10,000 utilizaban signos especiales.

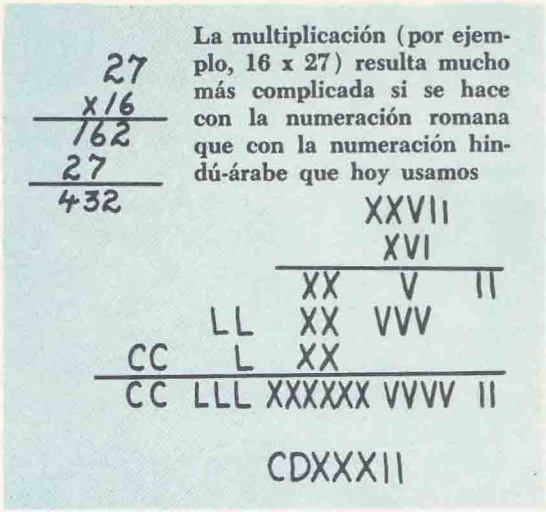
Los antiguos babilonios escribían los números grabando con palitos en forma de cuña, en tabletas de arcilla blanda. A esto se le llama escritura cuneiforme.

Los griegos utilizaban letras para representar los números. Después de cada letra, cuando querían indicar que se trataba de un número y no de una letra, ponían una marca especial. Si tuviéramos que escribir los números al estilo griego, escribiríamos a' por 1, b' por 2, y j' por 10. La k' representaría el 20, ka' el 21, kb' el 22, y así sucesivamente.

Los signos romanos para los tres primeros números eran: I, II, III, y probablemente fueron en su origen simples líneas rectas. El signo para cinco era V, que al principio debió ser una línea inclinada atravesando cuatro líneas verticales. El signo para cuatro era IV, es decir, cinco menos uno. Los romanos utilizaban la letra X para representar diez, L para cincuenta, C para cien, D para quinientos y M para mil.

Por lo tanto, para escribir cualquier cantidad, los romanos tenían que utilizar las letras I, V, X, L, C, D y M, o combinaciones de esas letras.

Los problemas de aritmética resueltos con números romanos resultan largos y complicados. La ilustración que aparece arriba muestra un problema de multiplicación resuelto al modo romano; al lado está el mismo problema, resuelto con nuestro sistema numérico.

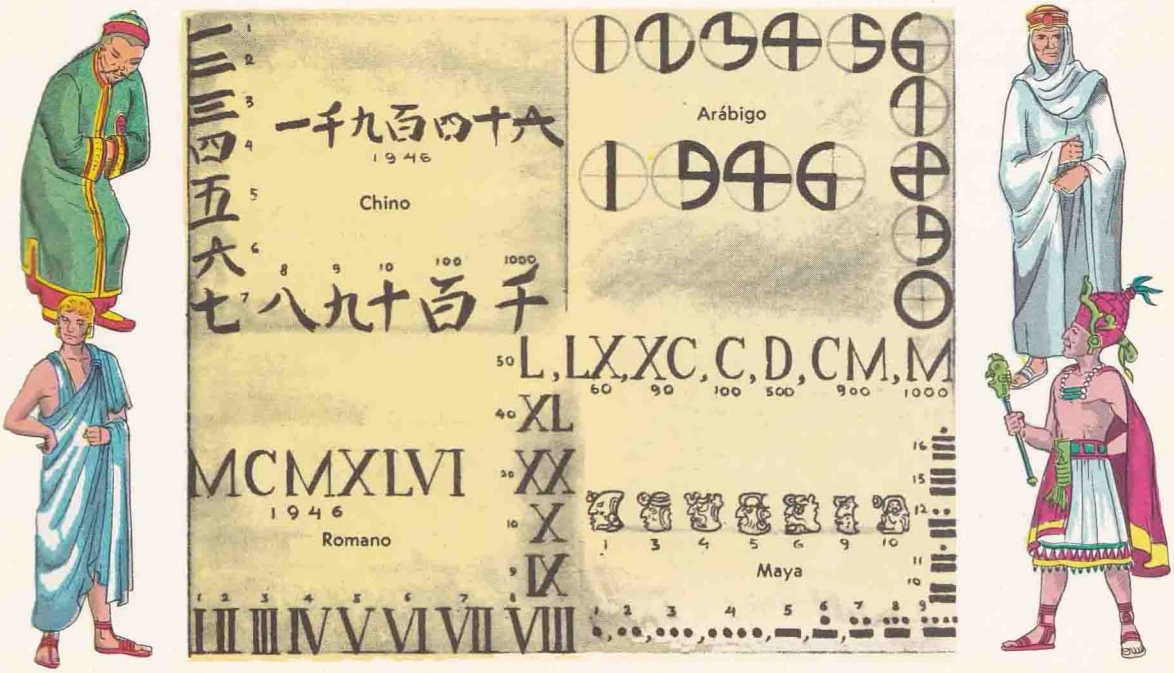



**La multiplicación (por ejemplo, 16 x 27) resulta mucho más complicada si se hace con la numeración romana que con la numeración hindú-árabe que hoy usamos**

El sistema romano de numeración fue usado en toda Europa durante varios siglos y aún se usa en algunas ocasiones. Los lugares en que se ven ahora con más frecuencia los números romanos, son en los capítulos de los libros y en las esferas de los relojes.

Sin embargo, en la actualidad escribimos la mayor parte de los números con signos que nos vienen de los árabes. Es probable que los árabes no los inventaran, sino que los tomaran de los hindúes.

El sistema hindú-árabe de numeración (generalmente llamado "números arábigos") es, sin duda, el mejor que se haya in-



ventado. Con ese sistema sólo se necesitan diez signos diferentes. Uno de esos signos es el cero. Ningún sistema antiguo de numeración tenía un signo cero.

La gran ventaja de tener un signo separado para el cero es que se puede utilizar en combinación con los otros nueve signos para representar cantidades grandes. Por ejemplo, añadiendo un cero después de un cinco, representamos la cifra 50. Para representar quinientos es suficiente añadir otro cero: 500. Los romanos tenían que recurrir a signos diferentes para representar 50 y 500.

Los comerciantes árabes introdujeron en Europa su sistema de numeración durante la Edad Media. Esos comerciantes llegaban en barco y en caravanas llevando sedas costosas, alfombras y especias. Gran parte de su comercio lo hacían con Italia, y los comerciantes italianos nunca imaginaron que estaban adquiriendo una invención mucho más importante que los artículos que compraban. Poco a poco, comenzaron a usar y difundir ese invento.

Pasaron, sin embargo, cerca de cuatro siglos antes de que se generalizara en Europa el uso del sistema numérico hindú-árabe. La gente se aferraba a los antiguos números romanos, y algunas personas decían que los nuevos signos eran una invención pagana y que no debían usarse en los países cristianos; en Florencia, por ejemplo, el gobierno de la ciudad expidió una ley que los prohibía.

Al fin, los nuevos números triunfaron y la gente se convenció de que era mucho más fácil escribir cifras con ellos que con los números romanos. Además, se comprendió que también era mucho más fácil sumar, restar, multiplicar y dividir con la nueva numeración.

Al correr de los siglos, a medida que la numeración hindú-árabe se fue extendiendo de un país a otro, los números fueron cambiando algo de forma, pero el sistema de utilizar nueve signos y un cero continuó siendo el mismo. En la actualidad, su empleo se ha extendido por casi todo el mundo. (Véase: ÁBACO; CALCULADORAS, MÁQUINAS; CERO; ESCRITURA; MATEMÁTICAS.)

**NÚÑEZ DE BALBOA, VASCO (1475-1517).** || Muchos exploradores y aventureros se lanzaron hacia el Nuevo Mundo después de los viajes de Colón. Uno de ellos fue el noble español Núñez de Balboa.

En busca de fortuna, Balboa se embarcó para América en 1501. Se dedicó a la agricultura en la isla Hispaniola, en el Caribe, pero sin buen éxito.

Años después, para huir de sus acreedores, se embarcó ocultamente en un barco destinado a Tierra Firme. Llegó a Darién, llamado ahora Panamá, donde logró llegar a ser gobernador. Luchó contra los indios de las regiones vecinas y los venció; tratándolos generosamente, conquistó su amistad. Un jefe indio le contó que más allá de las montañas había un gran mar.

A principios de septiembre de 1513, salió Balboa en busca del gran mar, con 190 españoles y 1,000 indios. La expedición fue difícil; era preciso abrirse camino a través de la espesa selva. Pero el 25 de septiembre, Balboa subió a una colina desnuda y vio desde lejos el gran mar, que fue llamado Mar del Sur y después Océano Pacífico. Balboa fue el primer hombre blanco que lo vio desde las tierras del Nuevo Mundo.

Cuatro días después, Balboa llegó a la costa, penetró en el "nuevo océano" y, con su espada en alto, tomó posesión del mar y las tierras vecinas en nombre de España. Pero no recibió recompensa alguna: cuatro años después fue sentenciado a muerte por un nuevo gobernador. (Véase: EXPLORADORES; PACÍFICO, OCÉANO.)

**Núñez de Balboa descubre el Pacífico desde tierras de América**

**NUTRIA.** || **I. Otter.** || **F. Loutre.** || Uno de los espectáculos más divertidos del mundo es el que ofrece una familia de nutrias de río. Las nutrias pequeñas son muy juguetonas, y su juego favorito consiste en dejarse resbalar por el lodo de un declive hasta llegar al agua. En invierno se deslizan por las pendientes cubiertas de nieve.

Las nutrias son animales predilectos en los parques zoológicos, porque siempre están dispuestas a divertir a los visitantes. Dan saltos "mortales", compiten en velocidad al nadar y se tiran por las resbaladillas, de cabeza o de cola. Había una nutria en un parque zoológico que llevaba en equilibrio en su hocico una pequeña piedra mientras nadaba; siempre usaba la misma piedra y, cuando no estaba nadando, la ocultaba en una grieta.

Las nutrias de mar son más grandes que las de río y pocas veces salen a tierra. Suelen flotar de espaldas y usan el pecho como mesa para comer. Mientras están flotando juegan con algas marinas y conchas.

Las nutrias son parientes de las comadrejas, los visones y los zorrillos. Comen peces y otros animales pequeños y son excelentes nadadoras y buzos. Las nutrias están muy bien dotadas para vivir en el agua, pues tienen los pies palmeados y sus colas son excelentes timones. Cuando están debajo del agua pueden cerrar las orejas y las narices, y su espesa piel las protege cuando el agua está muy fría. Además, debajo de la piel tienen una gruesa capa de grasa que les sirve para conservar el calor.

Como son muy perseguidas para obtener sus hermosas pieles, en los países donde abundan se han dictado leyes para evitar su extinción. (Véase: PIELES; ZOOLÓGICOS, PARQUES; ZORRILLOS.)

**NYALA.** || **I. F. Nyala.** || En el continente africano vive una clase bastante numerosa de animales ungulados, conocidos con el nombre de "antílopes enjaezados". Se les dio ese nombre por las rayas blancas que tienen sobre el lomo y que se parecen algo a los arneses que se ponen a los caballos.

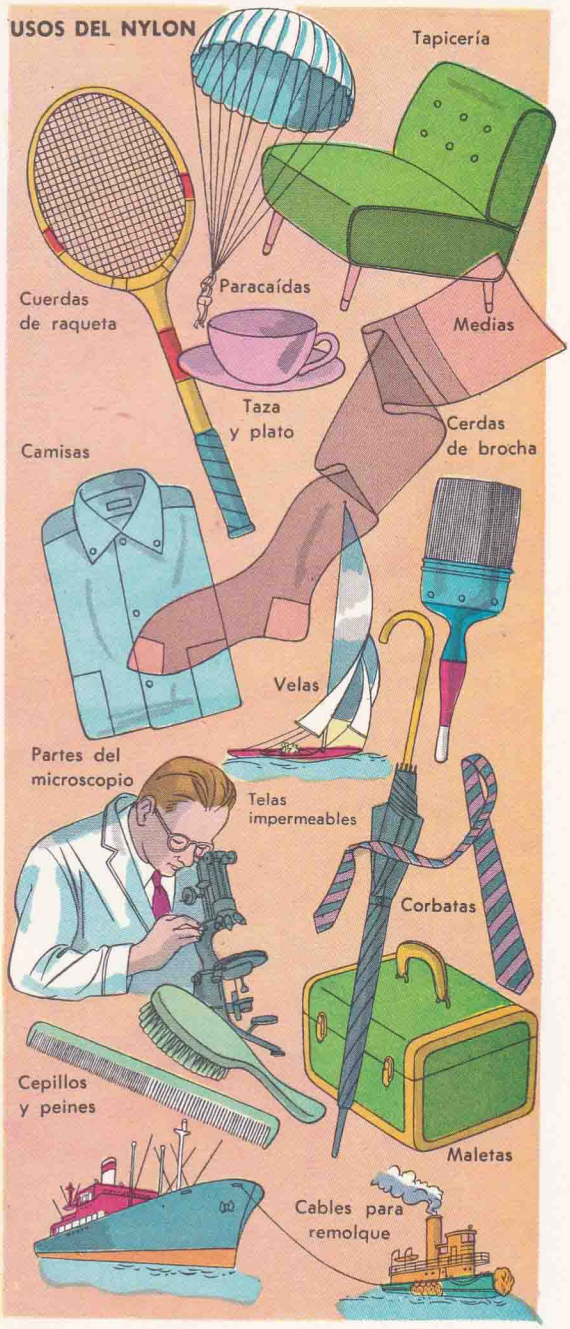
El nyala es uno de esos "antílopes enjaezados"; sus rayas blancas forman el dibujo completo de un arnés, con excepción de algunas partes en que resulta tan borroso que apenas se distingue.

El nyala macho tiene pelo largo en el cuello, así como sobre el dorso y en el abdomen. Esas largas crines hacen que sea distinto de la mayoría de los antílopes.

Los nyalas escasean mucho; los antílopes en general viven en manadas, pero no se ha visto nunca una manada de nyalas, ya que éstos se reúnen siempre en grupos pequeños. Existen tan pocos nyalas que su caza está muy restringida por la ley para que no desaparezcan totalmente. (Véase: ANTÍLOPES; CONSERVACIÓN.)

**Existe el peligro de que los nyalas se extingan**

**NYLON.** || **I. F. Nylon.** || Antiguamente, y hasta hace muy poco tiempo, se tejía toda la ropa con fibras que se obtenían de las plantas y de los animales, tales como la seda, la lana, el algodón y el lino. Ahora los hombres de ciencia han inventado fibras de otras muchas clases. Parece casi un milagro que se puedan obtener fibras de algunos de los materiales que se utilizan para ello. El nylon es una de esas fibras milagrosas: sus inventores utilizaron carbono, aire y agua para crearla.



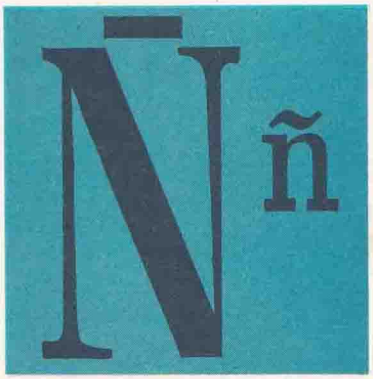

La palabra "nylon" no se deriva de ninguna otra, pues quienes inventaron el nuevo material inventaron también un nombre para él, que resultara breve y fácil de pronunciar.

La primera vez que se oyó hablar de esta fibra fue en 1938, pero las medias de nylon (las medias fueron las primeras prendas que se tejieron con ese material) no se vendieron hasta 1940, haciéndose en seguida muy populares. A las mujeres les gustaban porque eran tan bonitas como las de seda y duraban más. Además, se secaban más rápidamente después de lavadas. El nylon pronto se utilizó también para hacer vestidos, blusas y camisas.

La ropa de nylon tiene la ventaja de que aparte de secarse rápidamente no hay que plancharla. El nylon se seca pronto porque los hilos no se impregnan de agua, y para que se seque la prenda sólo se requiere el tiempo necesario para que se evaporen las gotas de agua adheridas a los hilos.

En la actualidad, las mazorcas de maíz han substituido en gran parte al carbono en la fabricación del nylon. Para fabricar las fibras, primero se hace un líquido espeso que se parece mucho a la melaza. Este líquido se obtiene mediante alta temperatura y presión. El líquido se extiende en capas delgadas para que se seque y, una vez seco y endurecido, se desmenuzan esas hojas. Luego, se derriten los pequeños pedazos y el líquido así obtenido se hace pasar por los diminutos agujeros de una placa metálica. De allí salen unos hilos muy delgados que, al enfriar, se solidifican; con varios de ellos, retorcidos, se forma el "hilo" que ha de ser tejido. Una vez formado, éste es estirado para hacerlo más resistente.

No todo el nylon que se fabrica es para hacer fibras textiles. Con él se manufacturan también cepillos, cuerdas para raquetas de tenis, botones y sedales de pesca; los cirujanos usan hilos de dicho material para suturar heridas, y algunas máquinas tienen partes hechas de nylon. (Véase: FIBRAS; HILADOS Y TEJIDOS; PLASTICOS.)



La letra eñe (Ñ ñ) es la 17º del alfabeto español. El sonido que representa es simple y el signo respectivo es exclusivo del idioma español. Este mismo sonido se escribe en italiano y en francés con las letras gn y en catalán con ny.

La ñ no existía en el latín ni en el romance castellano, antecedente del español. En griego se representaba con las letras gamma y ny.

Antes de la ñ actual, se usó en castellano figurar este sonido con doble nn o ny, como en Hispania o Hispanya.

El sonido de la ñ se produce juntando la lengua con el paladar y arrojando el aire por la nariz

**ÑAME.** || En las Antillas y en las tierras continentales alrededor del mar Caribe, se utilizan como complemento para la alimentación algunos tubérculos harinosos semejantes a la batata. Tales son la yuca, que sirve para hacer el pan cazabe, y el ñame, que puede prepararse cocido o simplemente asado.

Aunque el ñame es originario de Asia, su nombre procede de alguno de los dialectos importados de África, y especialmente del Congo, por los esclavos negros. Por su origen, en algunos países se le llama todavía "batata de China".

Esta planta es herbácea, con tallos muy delgados y largos, y pequeñas flores verdosas. La parte comestible es la raíz en forma de tubérculo, de corteza casi negra.

No es un alimento de sabor muy agradable, pero el valor nutritivo de su harina sirvió para compensar la falta de trigo antes de la llegada de los españoles. Todavía hoy es un recurso de alimentación popular en los trópicos americanos. (Véase: YUCA.)

**ÑANDÚ.** || **I. American Ostrich.** || **F. Nandou.** || El avestruz de África y Arabia tiene en América un pariente cercano: el ñandú, también llamado petizo de Patagonia, suri y avestruz de las pampas. Su nombre científico es "Rhea Americana" y vive en las llanuras de la América del Sur y en las regiones vecinas al río Paraguay.

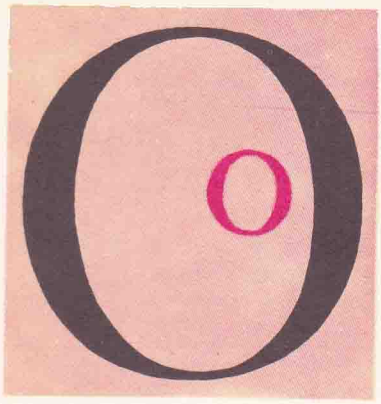
Es casi igual al avestruz por su forma. Las diferencias consisten en que el ñandú es algo más pequeño, tiene tres dedos en las patas —el avestruz sólo tiene dos— y su plumaje gris no es muy fino, pero, no obstante, tiene cierto valor comercial. Hay una especie de ñandú blanco, buscado con preferencia por los cazadores.

El ñandú hace un hoyo en el suelo y lo usa como nido. Es veloz en la carrera y hábil para la natación. Los cazadores lo persiguen a caballo para poder alcanzarlo y lazarlo con la "boleadora", un lazo con bolas que se arroja a los pies de los animales. (Véase: AVES; AVESTRUZ.)

**ÑU.** || **I. Gnu.** || **F. Gnou.** || Los ñus pertenecen al grupo de los antílopes, pero se parecen más bien a los toros o los búfalos. Son nativos de África y hay varias clases, que se distinguen principalmente por el color; la que dio origen al nombre (gnu) se encuentra en África Oriental y tiene crines y barba blancas.

Otra clase es la del llamado ñu azul o kokong. Una más, el "negro coliblanco", ha sido preferido por los cazadores, y por ello está casi extinguido. Todos los ñus son de cabeza grande y crin corta, con los cuernos curvados hacia atrás y hacia arriba. (Véase: ANTÍLOPE; UNGULADOS.)

**El ñu tiene un aspecto semejante al del búfalo**



La letra O tuvo su origen en la representación de un ojo humano ( ). En esta forma aparece en los jeroglíficos que se han encontrado en las tumbas y en los muros del antiguo Egipto.

La misma figura pasó al alfabeto, ya como una letra, simplificada de este modo ( O ) Durante tres mil años se ha seguido representando casi en igual forma. Es la cuarta de las vocales del abecedario español y la más sonora después de la A.

**OASIS.** || **I. F. Oasis.** || Los desiertos de arena que cubren grandes extensiones en África y Asia, tienen pequeñas zonas en las que hay agua casi a flor de tierra, lo cual permite que se desarrolle la vida vegetal. Estos islotes de vegetación, rodeados totalmente por el desolado desierto de arena, reciben el nombre de *oasis*. El agua en estos lugares puede proceder de ríos, de manantiales, o de pozos que cavan los habitantes del desierto.

Los oasis han tenido mucha importancia histórica, antes de que el moderno avión acortara las distancias, y aún en nuestros días, para ciertos pueblos nómadas, pues son los únicos depósitos naturales de agua de los que dependen para subsistir. Hasta hace poco tiempo, el sueño de todo aquel que viajaba a través del desierto, en caravanas, era llegar al oasis, después de fatigosa marcha bajo los ardientes rayos del sol, para poder descansar a la sombra de una palmera, saciar la sed y bañarse.

Un oasis en el desierto del Sáhara

Sin los oasis, las comunicaciones terrestres entre Etiopía, Egipto y Cartago, hubieran sido imposibles. La literatura árabe frecuentemente se refiere a estos lugares, y casi todos los idiomas tienen expresiones que hacen alusión a ellos. Por ejemplo, cuando queremos describir en pocas palabras un lugar tranquilo y agradable, decimos: "¡Es un oasis de paz!"

No son muchas las plantas que pueden crecer en un oasis: la esbelta palmera de dátiles, la higuera, el albaricoquero y algunas otras. (Véase: ÁFRICA; ASIA; DÁTILES; DESIERTOS.)

**OBELISCO.** || **I. Obelisk.** || **F. Obelisque.** || Los antiguos egipcios construyeron muchos monumentos, entre los que figuraban los obeliscos. Un obelisco es un pilar muy alto, de cuatro caras iguales, convergentes, labrado en un solo bloque de piedra y que, en su extremo superior termina en forma de pirámide. Los egipcios hacían que ese extremo piramidal de sus obeliscos brillara al sol, cubriéndolo con una mezcla de plata y oro.

Hoy, muchas grandes ciudades de todo el mundo se adornan con antiguos obeliscos egipcios. Uno, en el Parque Central de Nueva York, y otro muy semejante, en Londres, reciben el nombre de "agujas de Cleopatra". Se les llama así en recuerdo de la famosa reina egipcia, aunque fueron hechos mucho antes de que ella viviera. Los dos son del siglo XV a. de C., y se construyeron en honor del faraón Tutmés III. Las "agujas" fueron llevadas a Alejandría durante el reinado de Cleopa-

Obelisco de Heliópolis, Roma

tra y, casi dos mil años después, a Nueva York y Londres. El obelisco de Luxor, uno de los más famosos, está en la Plaza de la Concordia, en París.

El obelisco más alto que todavía se conserva de la época del antiguo Egipto se encuentra en Italia; mide 35 metros de altura y fue llevado a Roma por Constantino el Grande. (Véase: EGIPTO.)

**OCEANÍA.** || En los primeros libros de geografía que se conocieron, el mundo no tenía más que una porción de tierra conocida, alrededor del mar Mediterráneo. Los descubrimientos aumentaron el conocimiento de nuestro planeta, y así se llegó a afirmar que su masa total de tierra podía dividirse en cinco partes: Europa, Asia, África, América y Oceanía.

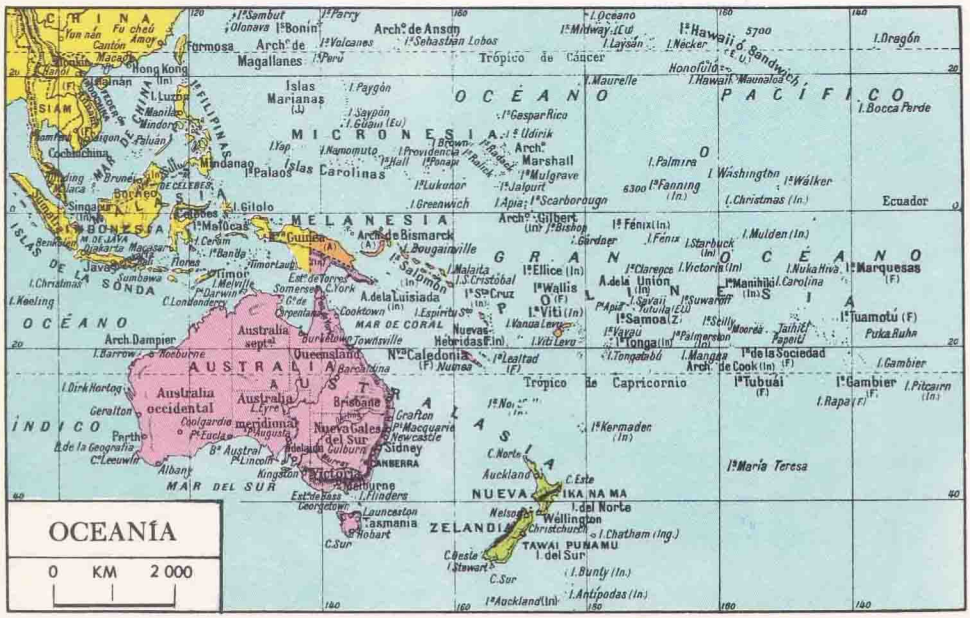
Pero antes de que se fijaran claramente los linderos de Oceanía, ya fue preciso agregar a las tierras el polo antártico.

Al conjunto de islas que se encuentran en el océano Pacífico del sur, entre Asia y América, se le dio el nombre de Oceanía; se divide en Malasia, Melanesia, Micronesia y Polinesia. La Malasia comprende la parte occidental, habitada por malayos, con las islas Filipinas, Borneo, las Molucas y otras muchas más pequeñas.

En la Melanesia se incluyen Australia, la Nueva Guinea y varios archipiélagos. La Micronesia, o región de las pequeñas islas, tiene, entre otras, a las islas Carolinas, Palaos y Marianas. La isla mayor de la Polinesia es Nueva Zelanda.

La raza nativa de Oceanía es de origen mongoloide, pero existen diferencias entre malayos y polinesios. Hay también negros de la especie llamada papú. Europeos y norteamericanos dominan por medio de establecimientos y colonias en casi toda Oceanía. Así, Australia pertenece a la Comunidad de los Pueblos Británicos, lo mismo que Nueva Zelanda, Nueva Guinea y varias islas menores. Los portugueses dominan Timor; los norteamericanos, Hawai, y Francia la Nueva Caledonia.

La mayor parte de las islas de Oceanía es de origen volcánico y su clima es cálido, templado por las brisas marinas. (Véase: AUSTRALIA; FILIPINAS.)



**OCÉANOS.** || **I. Oceans.** || **F. Océans.** || Más de las dos terceras partes de la Tierra están cubiertas por agua. La mayor parte de esa agua forma cuatro grandes océanos. De esos océanos, el Pacífico es, con mucho, el más grande y el más profundo. El cuadro que aparece a continuación lo muestra en comparación con los demás océanos:

| OCÉANO | ÁREA EN KM² | PROFUNDIDAD MEDIA EN METROS | PROFUNDIDAD MÁXIMA EN METROS |
|---|---|---|---|
| Pacífico | 164,000 | 4,290 | 10,900 |
| Atlántico | 82,000 | 3,930 | 9,200 |
| Índico | 73,500 | 3,970 | 7,450 |
| Ártico | 14,100 | 1,280 | 5,450 |

El agua de todos los océanos es salada y muchas son las explicaciones que se han dado de este fenómeno. Sin embargo, lo único que se sabe de cierto es lo siguiente: los ríos vierten constantemente sus aguas en los océanos; algunas de esas corrientes, en su camino hacia el mar, disuelven las sales de las rocas por las que pasan; aunque los ríos, que son de agua dulce, no llevan bastante sal para hacer que el agua de los océanos sea salada, durante millones y millones de años han estado llevando sal a los mares. Durante todos esos años, el agua de los mares se ha ido evaporando; pero no ocurre lo mismo con su sal; por ello, a través de los siglos, las aguas de los océanos se hacen cada vez más saladas.

En el agua del océano hay, además, otros muchos minerales. Un hombre de ciencia ha calculado que hay por lo menos 830 millones de toneladas de oro. Sin embargo, para sacarlo del agua haría falta gastar más de su valor.

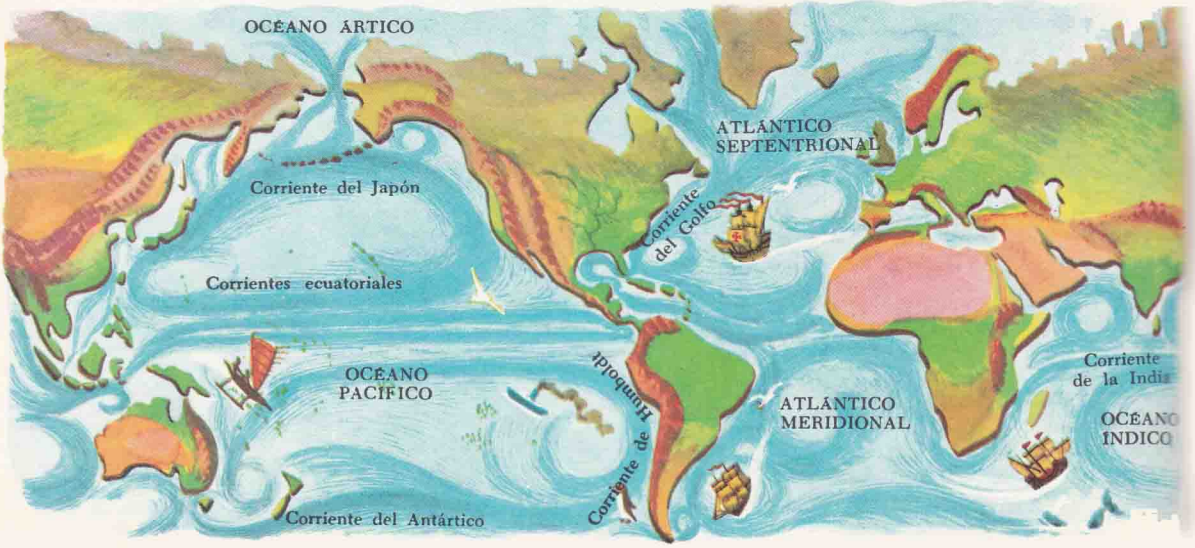
Los océanos proporcionan enormes cantidades de productos alimenticios. La mayoría de esos alimentos son pescados. Si pudiéramos contar todos los peces que hay en los océanos, el número sería tan grande que muy pocas personas podrían leerlo. Además de los peces, en el mar hay camarones, langostas y cangrejos, ostiones, almejas y otras especies comestibles. En algunas partes del mundo, la gente come también pulpos, cohombros y anguilas.

También obtenemos del mar aceite de ballena, perlas, esponjas, etc.

Se llama *corrientes marinas* al movimiento de las aguas de los océanos en una dirección constante, que puede ser fija o poco variable, como si fueran ríos dentro del mar. Las hay templadas y frías, pero todas influyen en el clima de los países próximos a ellas.

En nuestros días, todos los océanos son vías de comunicación muy importantes, gracias a los adelantos de la navegación. (Véase: ATLÁNTICO, OCÉANO; ÁRTICO, OCÉANO;. BARCOS; GOLFO, CORRIENTE DEL; ÍNDICO, OCÉANO; MAREAS; MAR PROFUNDO, EXPLORACIÓN DEL; PACÍFICO, OCÉANO.)

**CORRIENTES DE LOS OCÉANOS**



**O'HIGGINS, BERNARDO (1778-1842).** || Las victorias de los insurgentes en Chacabuco y Maipú, en 1817 y 1818, fueron decisivas para la independencia de Chile. En esas batallas, el general en jefe fue San Martín, y su brazo derecho Bernardo O'Higgins.

La participación de O'Higgins en la gran hazaña militar que culminó con el triunfo, fue de primera importancia. O'Higgins ya había tomado las armas para luchar por la emancipación de Chile. Después de una derrota provocada por disidencias internas entre los mismos insurgentes, había tenido que ausentarse de su país. En territorio argentino encontró un apoyo en el general José de San Martín, y juntos prepararon el paso de los Andes y dirigieron la campaña que terminó con el triunfo.

O'Higgins fue leal y firme auxiliar de San Martín y contribuyó más tarde a la campaña del Perú, secundando los planes del ilustre militar argentino. Pero su campo de acción principal era su propia patria.

Bernardo O'Higgins era de sangre irlandesa, nacido en Chile y educado en Europa. Desde 1813 abandonó sus asuntos particulares para dedicarse a la causa de la independencia. Después de la victoria en Maipú fue nombrado director supremo del gobierno chileno, y procuró administrar a la naciente república con energía y eficacia.

El cambio de régimen, lo mismo que en otros países de la América española, llevaba consigo una crisis política y social y un estado confuso que oscilaba entre anarquía y dictadura. O'Higgins pretendió gobernar con vigor y fue acusado de tendencias dictatoriales. No quiso ser la causa de una guerra civil; renunció generosamente al poder y se retiró, en 1823, al Perú, donde residió hasta su muerte.

Son muchos los hechos notables que ilustran la biografía de O'Higgins, pero los que se citan con más frecuencia y bastan para justificar su fama son los que recuerdan una victoria y una derrota. La victoria tuvo lugar en octubre de 1813 frente al Paso de Roble, donde O'Higgins demostró tal valentía que el jefe del gobierno insurgente lo llamó "el primer soldado" y "heroico paladín del mérito y las glorias del Estado chileno".

**O'Higgins luchó por la independencia de Chile**

La derrota ocurrió en 1823, cuando tuvo que renunciar al cargo de jefe del gobierno, por los ataques de sus opositores políticos. Pero esta misma derrota se convirtió en triunfo moral, porque fue una demostración de nobleza y desinterés. (Véase: CHILE; SAN MARTÍN, JOSÉ DE.)

**OÍDOS.** || **I. Ears.** || **F. L'Ouïe.** || Nuestros oídos hacen que nos sea posible oír y nos ayudan también a mantener el equilibrio; tener dos oídos nos permite saber de qué dirección viene un sonido.

El oído de una persona consta de tres partes: el oído externo, el oído medio y el oído interno. El externo es la parte que vemos; recoge las ondas sonoras y las manda a través de un tubo hasta el tímpano. El tímpano es una delgada capa de piel fuertemente estirada. Precisamente en el interior del tímpano, en el oído medio, hay tres huesecillos: el martillo, el yunque y el estribo; estos pequeños huesos llevan el sonido hasta el oído interno, donde los nervios recogen los mensajes sonoros y los llevan al cerebro.

Las puntas de los nervios se encuentran en una parte del oído que tiene la forma de una concha de caracol. Cerca de ésta hay tres tubos en forma de herradura, que contienen un líquido; estos tubos se llaman los canales semicirculares; nuestros oídos nos ayudan a mantener el equilibrio a través de ellos. La "trompa de Eustaquio" va del oído medio a la garganta, y permite al

aire llegar al oído medio a través de ella.

Muchos otros animales tienen oídos, pero algunos de ellos son muy diferentes de los nuestros. Las aves no tienen oído externo; las aberturas que dan a los oídos de un pájaro están tapadas por las plumas. Los oídos de las ranas y sapos se ven como grandes círculos de piel situados justamente detrás de sus ojos. Los grillos son de los pocos insectos que tienen oídos, y éstos se hallan... ¡en sus patas delanteras!

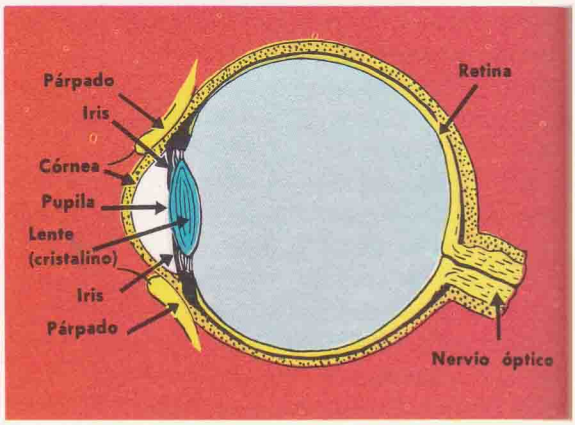
Algunos animales pueden oír mejor que nosotros; los perros, por ejemplo, pueden percibir sonidos que son demasiado altos para nosotros. (Véase: SONIDO.)

**OJOS.** || **I. Eyes.** || **F. Yeux.** || En el dibujo de la derecha vemos cómo está formado el ojo humano. Por una abertura llamada pupila, entra la luz; la pupila es el círculo negro que está en el centro de la parte coloreada del ojo. Detrás de ella hay un lente, llamado cristalino, que manda la imagen a la retina, situada en la parte posterior del globo del ojo. De la retina sale el nervio óptico que llega al cerebro. Cuando la retina recibe una imagen, el nervio óptico la transmite al cerebro de la persona y hace que ésta pueda ver.

La parte coloreada, o iris del ojo, es una cortina de músculos que hacen la pupila más grande o más pequeña. En plena luz, la pupila se contrae, y en la penumbra, se hace más grande para que el ojo reciba más luz.

La córnea es una cubierta transparente que protege el globo del ojo y necesita mantenerse húmeda. El movimiento de los párpados hace que el líquido de las glándulas lacrimales baje al ojo e impida que la córnea se seque. Los párpados también limpian el polvo de los ojos.

Muchos animales tienen ojos muy parecidos a los nuestros; pero otros los tienen mucho más sencillos y algunos más, carecen de ellos. Los ojos más sencillos son

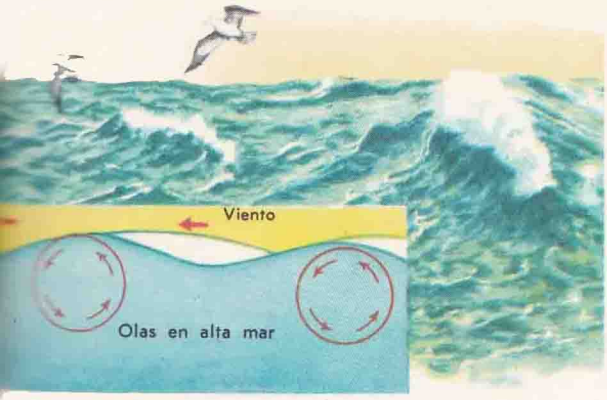



grupos de células sensitivas que sólo distinguen la luz de la obscuridad.

Entre los ojos más notables están los de la libélula. Este insecto tiene ojos compuestos formados de otros más pequeños. Casi todos los insectos tienen ojos compuestos; pero la libélula tiene un número asombroso de ojos simples en cada uno de sus ojos compuestos. ¡Están formados por más de 30,000! (Véase: CÁMARAS FOTOGRÁFICAS; LENTES; LUZ.)

**OLAS.** || **I. Waves.** || **F. Vagues.** || El viento empuja el agua formando olas en los mares, en los lagos y en los estanques. Todo el que haya estado cerca del mar, un lago o un estanque, ha visto olas. Son tan comunes que desde hace mucho tiempo, antes de que fuera inventado el alfabeto y las letras, las gentes dibujaban una línea ondulada para representar el agua.

Algunas olas son simplemente pequeñas ondulaciones. Pero un viento fuerte puede



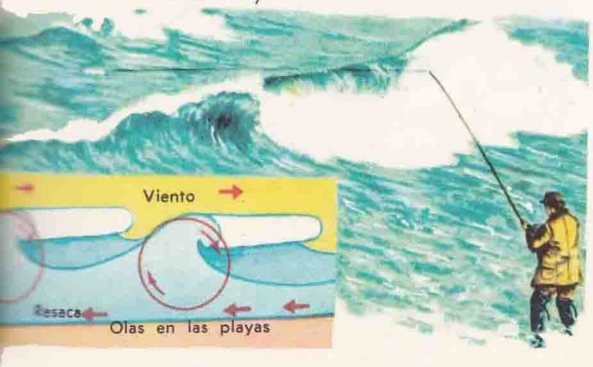

empujar el agua formando olas tan altas como un edificio de 5 pisos.

Las olas distantes de las costas mantienen su parte alta formando crestas; pero las grandes y cercanas a las playas, se estrellan con estrépito alzando sus copetes de espuma blanca.

Las grandes olas pueden desgastar las playas de los lagos y de los mares. Recogen arena y piedrecillas que usan como herramientas. Aun cuando una playa esté formada de rocas sólidas, las olas pueden llegar a erosionarla; algunas veces forman grandes cavernas a orillas del agua.

No siempre las olas desgastan las playas contra las que chocan; pueden también ayudar a que éstas se formen.

No todas las olas son causadas por el viento. Las de mayor tamaño son producidas por los temporales y por las erupciones volcánicas submarinas. Estas olas gigantescas se llaman marejadas; se han formado algunas tan grandes que a veces destruyen poblaciones enteras: la marejada que se formó con la famosa erupción del volcán Krakatoa, en las Indias Orientales, en 1883, mató a 35,000 personas. (Véase: LAGOS; MAREAS; OCÉANOS; TERREMOTOS.)




**OLIMPIADAS.** || **I. Olympic Games.** || **F. Jeux Olympiques.** || Hace ya más de 25 siglos, los griegos se reunían cada cuatro años en un lugar llamado Olimpia, para presenciar y tomar parte en juegos atléticos. Al principio, los juegos consistían únicamente de carreras cortas a pie, a las que llamaban "Estade" (la palabra "estadio" se deriva de ese nombre). El primer vencedor del que tengamos noticias fue un cocinero de Elis, llamado Coroebo. Después se añadieron otras carreras a aquellos juegos, que eran parte de las fiestas en honor de Zeus o Júpiter.

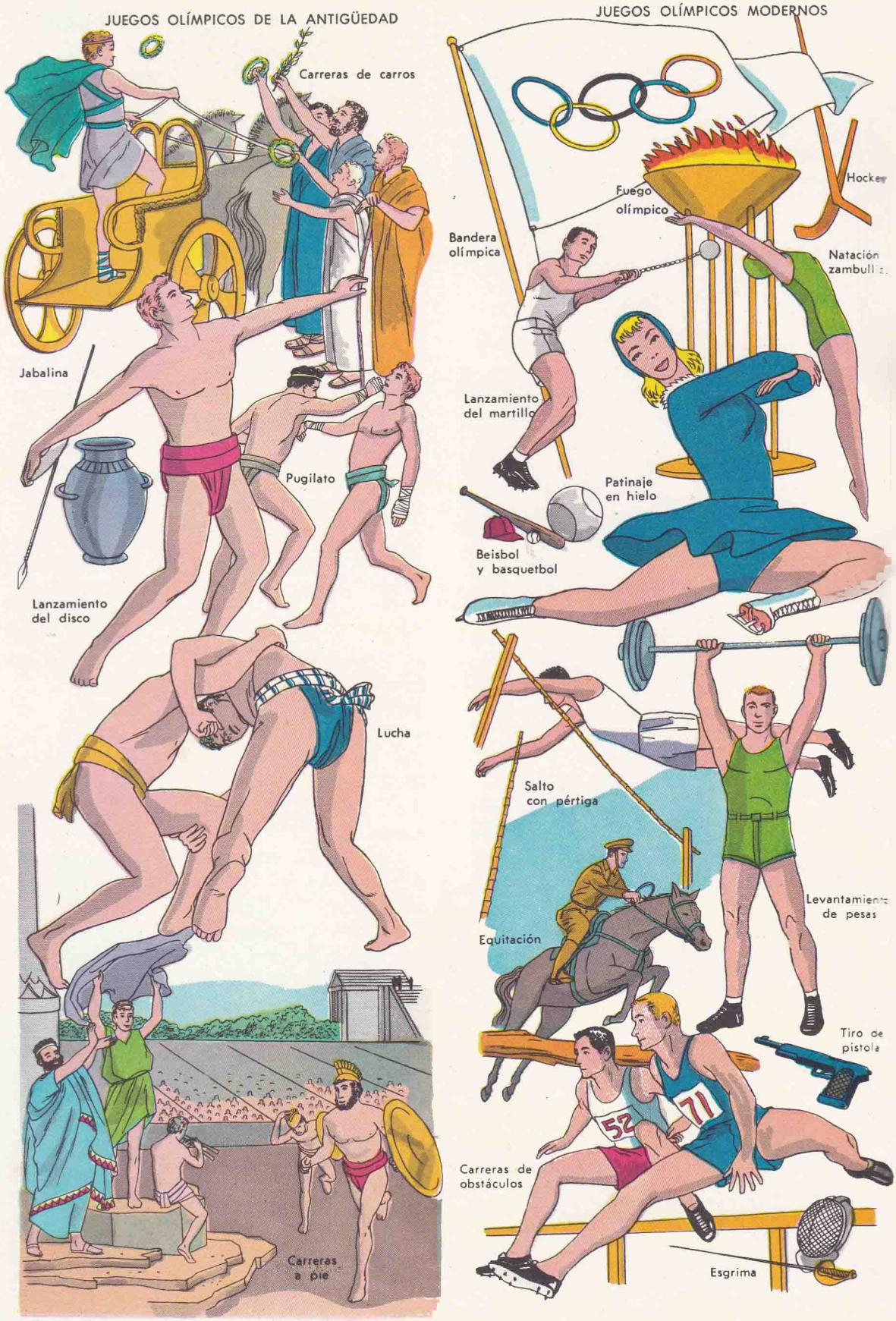
Poco a poco se fueron agregando otras competencias y, además de las carreras, hubo luchas, pugilato, saltos, lanzamiento de discos y de jabalina y carreras de carros. Los juegos duraban a veces cinco días.

Con el tiempo, los juegos olímpicos llegaron a ser una gran fiesta para toda Grecia. Si había conflictos o guerras entre algunas ciudades griegas, se declaraba una tregua sagrada mientras duraba la fiesta.

El vencedor era premiado con una corona de hojas de olivo y considerado como un héroe por todos los pueblos helénicos. Con frecuencia se erigían estatuas a los vencedores en sus ciudades natales y se les hacía ocupar un lugar de honor en todas las celebraciones públicas. El calendario griego estaba dividido en "olimpiadas", períodos de cuatro años entre cada juego.

Los juegos olímpicos clásicos terminaron hace más de 1,500 años, pero volvieron a celebrarse nuevamente a partir de 1896. Las primeras olimpiadas modernas fueron celebradas en Atenas, Grecia, y, desde entonces, se han venido celebrando cada cuatro años, con interrupciones durante las dos guerras mundiales.

Las olimpiadas modernas duran más de dos semanas, y en ellas figuran muchas de las competencias que tenían lugar en los juegos olímpicos griegos de la antigüedad, además de otras nuevas: deportes acuáticos, ciclismo, esgrima, carreras de caballos, levantamiento de pesas y atletismo. Con frecuencia se añaden también deportes tales como el basquetbol, el polo acuático, el fútbol y el hockey. Para poder


JUEGOS OLÍMPICOS DE LA ANTIGÜEDAD
Carreras de carros
Jabalina
Pugilato
Lanzamiento del disco
Lucha
Carreras a pie
JUEGOS OLÍMPICOS MODERNOS
Hockey
Fuego olímpico
Bandera olímpica
Natación zambullida
Lanzamiento del martillo
Patinaje en hielo
Beisbol y basquetbol
Salto con pértiga
Levantamiento de pesas
Equitación
Tiro de pistola
52
71
Carreras de obstáculos
Esgrima

ser incluido en los juegos olímpicos modernos, un deporte debe ser practicado cuando menos en veinte países.

La ceremonia de apertura de los juegos olímpicos es muy impresionante. Partes importantes de ella son el desfile de los atletas y el acto de encender el "Fuego Olímpico" En el desfile, los atletas de cada nación marchan ante las tribunas precedidos por la bandera de su país; los grupos de cada nación desfilan por orden alfabético, con dos excepciones: el grupo de Grecia siempre marcha a la cabeza del desfile, y el del país en que se están celebrando los juegos, lo cierra.

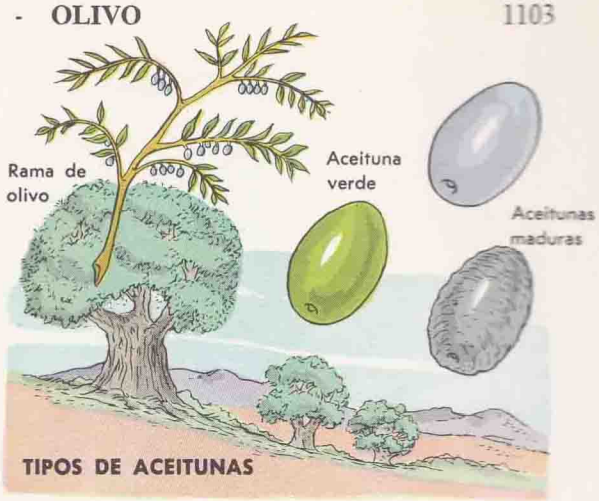
Después del desfile hay toques de trompetas y aparece un corredor llevando una tea encendida: es la Antorcha Olímpica, con la que se prende el "fuego sagrado" que ha de arder durante los juegos.

Las olimpiadas de invierno empezaron en 1924, y se celebran en la temporada y en la ciudad adecuadas para las competencias de esquí, patinaje, carreras en trineo y hockey sobre hielo.

Los juegos olímpicos de 1964 se celebraron en Tokio, Japón. Participaron en ellos 5.557 atletas de 94 países; la Unión Soviética obtuvo el mayor número de medallas y "puntuación" por equipos, y los Estados Unidos ocuparon el segundo lugar. Del mismo modo que los juegos griegos reunían gente de distintas ciudades, los juegos olímpicos modernos contribuyen a que los diferentes países lleguen a conocerse y comprenderse mejor. (Véase: ATLETISMO; JUEGOS Y DEPORTES.)

**OLIVO.** || **I. Olive.** || **F. Olivier.** || El olivo es un árbol famoso y muy importante desde hace miles de años, principalmente en los países mediterráneos; en la Grecia de la antigüedad, la rama de olivo era el símbolo de paz, y también el de la victoria.

Los olivos resisten bien los secos y calurosos veranos de las tierras cercanas al Mediterráneo, porque sus largas raíces absorben la humedad de las capas profundas de la tierra y sus pequeñas hojas, de un verde plateado, no pierden el agua tan de prisa como las hojas grandes. Algunos olivos viejos llegan a tener troncos de más de metro y medio de diámetro.



TIPOS DE ACEITUNAS

Los olivos viven siglos, y hay un antiguo refrán que dice que el hombre que planta olivos planta riquezas para sus bisnietos.

Su cultivo se ha extendido desde el Mediterráneo a otras muchas partes del mundo, América entre ellas.

Anualmente se venden millones de frascos de aceitunas encurtidas. Tanto las aceitunas verdes como las maduras pueden ser encurtidas. Sin embargo, el alimento más importante que se obtiene de los olivos sigue siendo, como siempre, el aceite de oliva. El mejor aceite de oliva se obtiene prensando aceitunas que no están del todo maduras. El aceite de oliva se emplea para aderezar ensaladas y, en muchos países, para cocinar, en vez de manteca u otras grasas.

También se consume mucho aceite de oliva en la fabricación de jabones finos. La madera de los olivos se utiliza a veces para hacer muebles. (Véase: FRUTAS.)

Recolección de la aceituna

**Una escena de la ópera "Hänsel y Gretel", basada en un célebre cuento de hadas de Grimm**

**ÓPERA.** || **I. Opera.** || **F. Opéra.** || La ilustración que encabeza esta página representa una escena de la ópera *Hänsel y Gretel.* La *ópera* (palabra italiana que significa *obra*), es un drama o una comedia en la que los actores, en vez de hablar, cantan en casi todas las escenas, acompañados por una gran orquesta.

Esta ópera está basada en uno de los cuentos de hadas de Grimm. Hänsel y Gretel son el hijo y la hija de un pobre hombre que se dedica a hacer escobas. Van en busca de fresas y se pierden en el bosque. Una perversa bruja que vive en una casa de dulce rodeada de una cerca de pan de jengibre, los atrapa, pero los niños logran escapar. El autor de esta ópera fue Engelbert Humperdinck, quien la compuso para sus sobrinos.

Las óperas, como los dramas, están divididas en actos y en escenas. Una ópera, en general, requiere muchos cantantes. Aquellos que representan los papeles principales deben poseer voces bellas y potentes, porque la mayor parte de los teatros donde se representan las óperas son muy grandes. Otros cantantes integran el coro. Todas las óperas necesitan grandes escenarios, decoraciones y vestuario. Con frecuencia es necesaria la presencia de "comparsas", quienes no tienen que cantar, pero llevan trajes apropiados y contribuyen a que las escenas parezcan reales.

El ballet es parte de muchas óperas; por ello, una compañía de ópera debe tener también su cuerpo de ballet. Además, en todas las óperas hay partes musicales que no se cantan y, por lo tanto, una compañía de ópera debe contar también con una gran orquesta; antes de que se levante el telón, la orquesta toca la *obertura.*

*Aída* es una ópera mucho más complicada que *Hänsel y Gretel.* Su autor fue el compositor italiano Giuseppe Verdi. Relata la historia de una princesa egipcia (Amneris), de una esclava etíope que era una princesa cautiva (Aída) y de un capitán de la guardia egipcia (Radamés). Esta ópera consta de cuatro actos divididos en varias escenas. Además de los personajes principales, intervienen sacerdotes, sacerdotisas, soldados, esclavos, bailarines, prisioneros de guerra, y una multitud de egipcios. En el acto segundo, Radamés regresa a su patria después de una expedición, con muchos prisioneros, y el rey de Egipto le honra con un desfile triunfal. El escenario en ese momento está atestado y los trajes son espléndidos. La orquesta toca durante el desfile la "Marcha Triunfal" y, al oírla, se comprende por qué obras como *Aída* son llamadas grandes óperas.

Hay gente que sin haber estado nunca en un teatro donde se representen óperas, y sin haber visto una sola, está familiarizada con algunas de ellas; la "Marcha Triunfal" de *Aída*, el "Coro de los Soldados" de *Fausto*, la "Marcha Nupcial" de *Lohengrin* y el "Aria del Torero" de *Carmen*, son algunos de los trozos de ópera más populares.

Otro fragmento de ópera muy conocido es la obertura de *Guillermo Tell*. Sobre la historia del célebre patriota suizo, compuso la ópera de este nombre el famoso músico italiano Gioacchino Rossini.

Para estudiar los comienzos de la ópera hay que remontarse hasta el siglo XVI. Un grupo de eruditos y músicos de la ciudad italiana de Florencia decidió combinar el drama y la música. Uno de los miembros de ese grupo era Vicenzo Galilei, padre de Galileo, el inmortal hombre de ciencia.

La ópera más antigua que todavía se representa, fue estrenada hace unos 350 años. Es *Orfeo*, del compositor italiano Claudio Monteverdi.

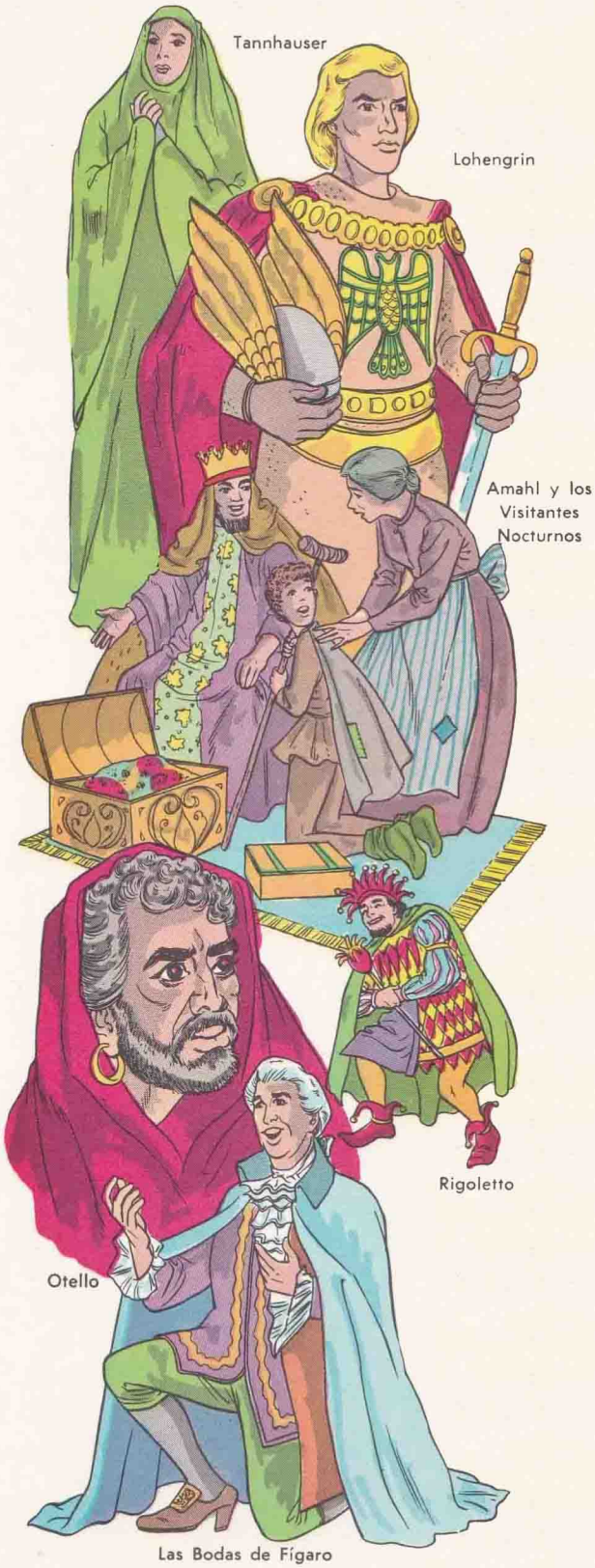
Muchas de las óperas italianas que se representan hoy, fueron compuestas por Verdi. Giuseppe Verdi sería famoso aunque sólo hubiera sido el autor de *Aída*, pero compuso además *Rigoletto*, *El Trovador*, *La Traviata*, *Otello* y *Falstaff*. Los argumentos de estas dos últimas están inspirados en obras de Shakespeare.

El principal creador de óperas italiano de nuestro siglo fue Giacomo Puccini, que compuso *La Bohème* (La Bohemia), *Tosca*, y *Madame Butterfly* Gian-Carlo Menotti es otro compositor italiano moderno; su obra más conocida es *Amahl y los Visitantes Nocturnos*, que se ha representado varias veces en la época de Navidad. Es la historia de un niño lisiado y de los Reyes Magos que se dirigían a llevar regalos al Niño Jesús.

*Fausto* y *Carmen* son dos de las óperas más conocidas. Ambas fueron escritas por grandes compositores franceses. Charles Gounod compuso *Fausto* y Georges Bizet, *Carmen*.

El primer compositor austriaco famoso que escribió óperas fue Wolfgang Amadeus Mozart, autor de las *Bodas de Fígaro*,

**ALGUNAS ÓPERAS FAMOSAS**



*Don Juan, La Flauta Mágica* y otras. Muchas personas consideran que *Don Juan* es la más bella de todas las óperas.

El autor de óperas alemán más célebre, posterior a Mozart, fue Richard Wagner, creador de un nuevo estilo vigoroso: la *escuela wagneriana.* Wagner fue el autor de muchas óperas que él llamaba "dramas musicales". Entre ellas destacan: *Tannhäuser, Lohengrin* y las cuatro óperas del ciclo *El Anillo de los Nibelungos.*

Otro compositor alemán posterior fue Richard Strauss. *El Caballero de la Rosa,* de Strauss, contiene algunos de los valses más bellos que se han escrito.

Una de las óperas rusas más bellas es *Boris Godunov,* de Modesto Mussorgski. Esta ópera narra la historia de un zar ruso. Mussorgski incluyó en ella canciones y danzas populares rusas y música religiosa. El *Amor de Tres Naranjas* es una ópera rusa moderna de Sergei Prokofiev, el compositor del cuento *Pedro y el Lobo.*

Las óperas más gustadas se cantan año tras año, y en casi todo el mundo. En general, se cantan en el idioma en que se escribieron originalmente.

Recordemos los nombres de grandes cantantes de ópera: Enrico Caruso, considerado por muchos críticos el mejor de los *tenores,* era italiano. Fedor Chaliapin, ruso; Nellie Melba, australiana; Mary Garden, escocesa; Kirsten Flagstad, noruega; Lily Pons, francesa, y Maria Jeritza, austriaca.

Uno de los teatros de ópera más famosos del mundo es *La Scala* de Milán, en Italia. *L'Opéra* de París, *The Covent Garden* de Londres y *The Metropolitan Opera House* de Nueva York, son otros tres grandes "templos del drama lírico".

**Una escena de *Madame Butterfly***

**OPERETA Y ZARZUELA.** || Un género de comedia musical es conocido en España y en la América española con el nombre de *zarzuela.* Se ha cultivado, tanto por su musica y sus bailes típicos como por los argumentos, que reflejan las costumbres y las tradiciones del pueblo español.

La zarzuela española se divide en dos géneros, llamados grande y chico. El género chico, que es una especie de sainete con música y baile, alcanzó mayor popularidad, y algunas obras como *La Verbena de la Paloma, Los Gavilanes, La Marcha de Cádiz* y *La Revoltosa* se consideran como pequeñas obras maestras en su estilo popular y castizo.

La opereta es una comedia musical; por lo general, no requiere ni escenarios ni orquestas tan grandes como las que intervienen en la ópera. Tampoco necesita voces tan potentes. Casi todas las óperas son trágicas, con un desenlace triste; en cambio, la mayoría de las operetas son alegres y tienen un desenlace feliz. Otra diferencia importante es que en las operetas muchos de los parlamentos son hablados, en lugar de cantados.

En la opereta, se da importancia a la acción. Las canciones y los bailes ayudan al público a comprender los sentimientos de los personajes de la comedia. No se trata sólo de "interrupciones agradables" como en el género llamado "revista musical".

Los más famosos compositores de operetas han sido Jacques Offenbach, que compuso entre otras obras, *Los Cuentos de Hoffmann;* Franz Lehar, con *La Vida Alegre;* Juan Strauss, con *El Barón Gitano;* Sigmund Rosenberg, autor de *El Príncipe Estudiante.*

La opereta y la zarzuela tuvieron su época de mayor esplendor a fines del siglo pasado y principios del actual. Aunque son géneros artísticos que ya se consideran anticuados, no hay que olvidar que representan toda una época de lujo y alegría, pues florecieron antes de la primera guerra mundial. Esa época romántica es recordada con placer por las personas de edad avanzada, que se refieren a ella como "La belle époque" ("la bella época"), como se decía en sus tiempos. (Véase: MÚSICA.)

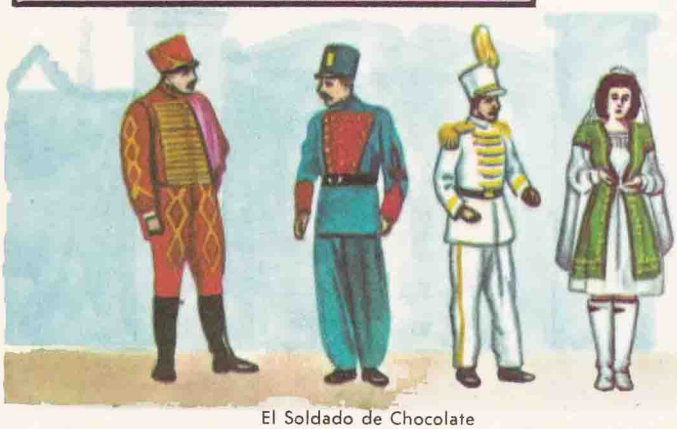
| OPERETAS FAMOSAS | |
|---|---|
| Jacques Offenbach (1819-1880) (francés) | **Barba Azul**<br>**Los Cuentos de Hoffmann**<br>**La Bella Helena**<br>**Orfeo en los Infiernos** |
| Johann Strauss (hijo) (1825-1899) (austriaco) | **El Murciélago**<br>**El Barón Gitano** |
| Oskar Strauss (1870-1954) (austriaco) | **El Soldado de Chocolate** |
| Víctor Herbert (1859-1924) (irlandés) | **Marieta la Traviesa**<br>**El Adivino**<br>**Los Novios** |
| Franz Lehar (1870-1948) (húngaro) | **La Viuda Alegre**<br>**El Conde de Luxemburgo** |
| Jerome Kern (1885-1945) (norteamericano) | **Show Boat** |
| Sigmund Rosenberg (1885-1951) (norteamericano) | **El Príncipe Estudiante**<br>**La Luna Nueva** |
| George Gershwin (1898-1937) (norteamericano) | **Porgy and Bess** |

| ZARZUELAS FAMOSAS | |
|---|---|
| Federico Chueca (1846-1908) | **La Gran Vía**<br>**Cádiz** |
| Tomás Bretón (1850-1923) | **La Verbena de la Paloma** |
| Ruperto Chapí (1851-1909) | **El Rey que Rabió**<br>**La Revoltosa** |
| Amadeo Vives (1871-1932) | **Doña Francisquita**<br>**La Villana**<br>**El Duquesito** |
| Federico Moreno Torroba (1891- | **Luisa Fernanda**<br>**La Caramba** |

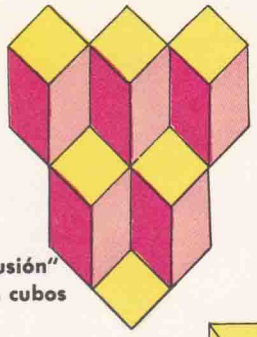
Porgy and Bess

La Viuda Alegre

La Verbena de la Paloma

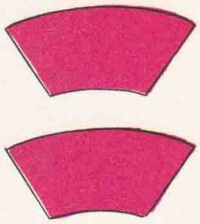


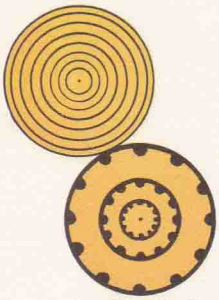
El Soldado de Chocolate



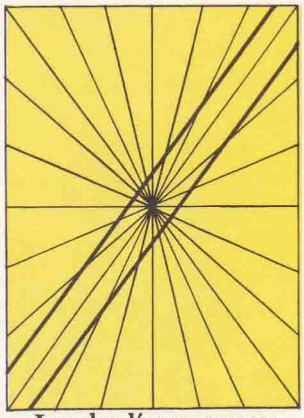
La "ilusión" de los cubos

¿Cuál es mayor? Ninguno

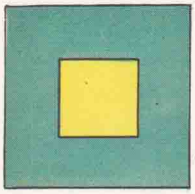


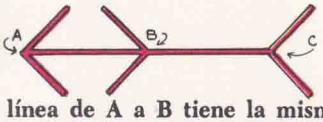


La "ilusión" de los círculos

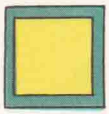


Las dos líneas gruesas son rectas

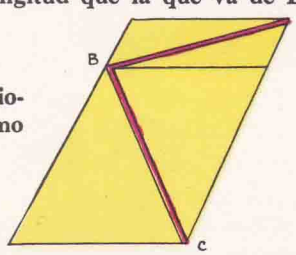


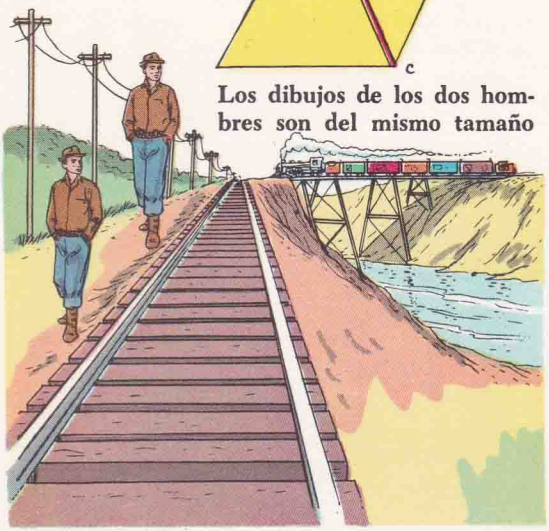



La línea de A a B tiene la misma longitud que la que va de B a C

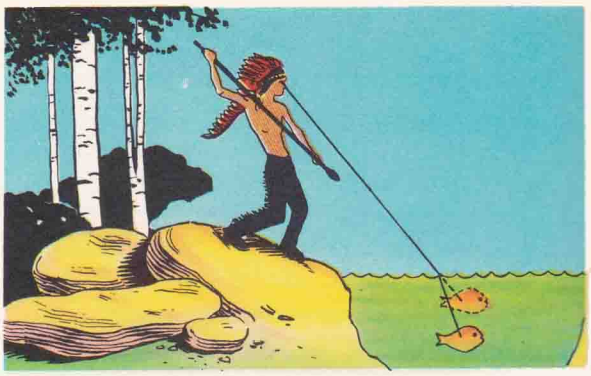


Los cuadros interiores son del mismo tamaño



Los dibujos de los dos hombres son del mismo tamaño



**ÓPTICA, ILUSIONES DE.** || **I. Optical Illusions.** || **F. Illusions Optiques.** || "Ver para creer", es un refrán muy conocido; pero no siempre resulta acertado. Los ojos nos pueden hacer extrañas travesuras, llamadas ilusiones de óptica. En la ilustración aparecen algunos ejemplos.

En el ejemplo de los cubos, la mayoría de las personas ve al pronto cinco cajas; pero, si se mira con atención, el dibujo cambia, y sólo se ven tres.

En el ejemplo de los círculos, es necesario mover lentamente en rotación el libro y mirar a los centros de los dos círculos. Uno parece entonces girar en una dirección y el otro en la opuesta.

Las imágenes de los hombres que aparecen en el dibujo en la parte inferior son del mismo tamaño y, sin embargo, el segundo parece un gigante. Generalmente se espera que el segundo parezca más pequeño porque se encuentra más lejos. El dibujo de las vías del ferrocarril las muestra tal y como las vemos nosotros, aunque desde luego sabemos que nunca llegan a juntarse en realidad.

El agua también crea algunas ilusiones ópticas, haciendo parecer que las cosas se encuentran donde en realidad no están. Los rayos de luz refractados por un objeto que se encuentre debajo del agua, se inclinan al salir de ella, y esta inclinación es lo que causa la ilusión óptica. Si el indio que se ve en la ilustración de arriba arroja su flecha al pez, donde *parece* que está, no dará en el blanco.

Los arquitectos, los decoradores y los diseñadores de vestidos utilizan con fre-

cuencia las ilusiones ópticas. Los motivos verticales que decoran las paredes, por ejemplo, hacen que el techo parezca más alto.

Una de las ilusiones ópticas más comunes es la del tamaño de la luna llena cuando va saliendo. La luna parece mucho mayor cuando está saliendo que cuando está en el cenit. Las fotografías de la luna llena, cuando está baja en el cielo, siempre resultan una desilusión, porque la luna parece demasiado pequeña: la luna puede engañar a nuestros ojos, pero no puede engañar a la cámara. Muchas ilusiones ópticas tienen fácil explicación, pero no así la de la luna. Hace dos mil años que están tratando de encontrarle explicación los hombres de ciencia. (Véase: CAMUFLAJE; COLORES PROTECTORES; ESPEJISMO; LUZ.)

**ORÁCULOS.** || **I. F. Oracles.** || ¿Crecerá este niño saludable y llegará a ser rico y sabio? ¿Saldrá bien este nuevo intento? ¿Qué acontecimientos importantes ocurrirán pronto?

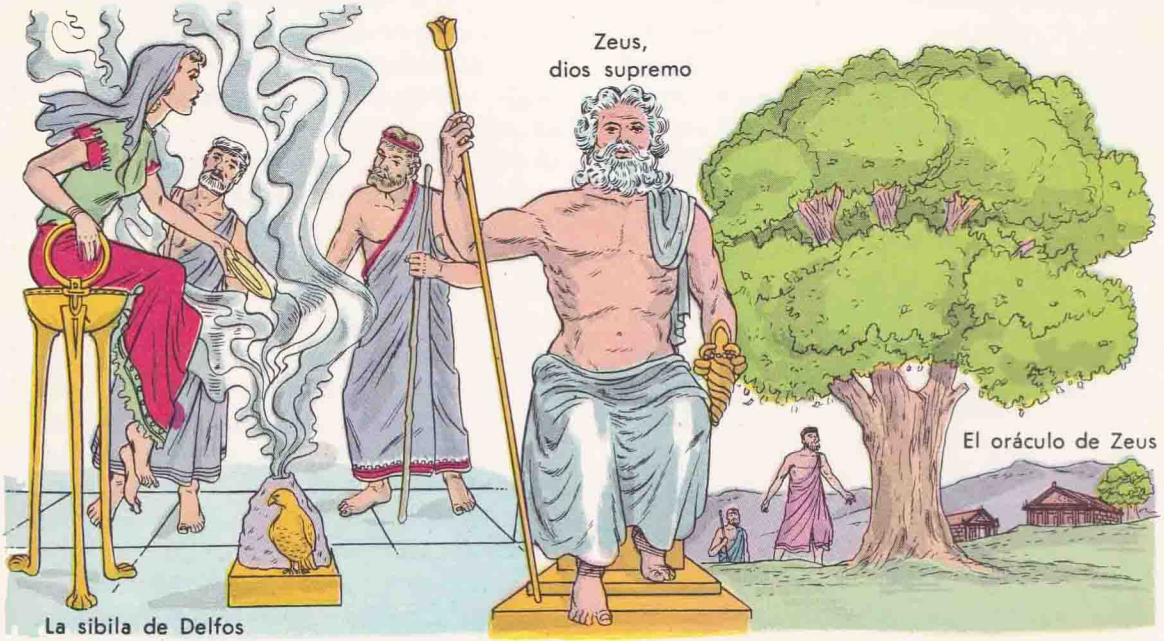
Siempre se han querido saber las respuestas a preguntas de este género, y algunos de los pueblos de la antigüedad creían que los astrólogos podían "leer" en las estrellas las contestaciones. Los griegos, en cambio, acudían a los oráculos.

En los oráculos suponían que un sacerdote o una sacerdotisa tenían poderes para que los dioses contestaran preguntas. En el oráculo de Zeus, que estaba en Dodona, al norte de Grecia, el sacerdote escuchaba lo que "decían" los robles cercanos, pues se creía que Zeus hablaba a través del rumor de las hojas de los robles.

El oráculo más famoso era el de Apolo, en Delfos, al que se solía llamar el Oráculo de Delfos. En ese templo, una sacerdotisa estaba sentada cerca de una profunda grieta en las rocas. De esa grieta salía humo y, cuando la *sibila* (sacerdotisa) lo aspiraba, se decía que escuchaba en él las contestaciones de Apolo. La gente acudía no solamente de Grecia, sino de otros muchos países, a consultar ese oráculo.

Eran tantas las personas que interrogaban a los sacerdotes que éstos estaban enterados de casi todo lo que pasaba en el mundo. A veces daban contestaciones juiciosas, fáciles de comprender, pero, en general, sus contestaciones no eran muy claras. Muchas personas pedían después al oráculo de Apolo que les explicara las "respuestas" del oráculo de Zeus.

Los sacerdotes y sacerdotisas tenían la habilidad de dar contestaciones que podían interpretar de varios modos. Supongamos, por ejemplo, que un gobernante pensaba emprender una guerra y pregun-



taba al oráculo si ganaría. El oráculo contestaba: "Un gran reino será conquistado." El gobernante podía pensar que el oráculo quería decir que él ganaría; pero, si perdía y su reino era conquistado, no podía decir que el oráculo se había equivocado. Las respuestas de los oráculos podían considerarse, de todos modos, como acertadas. (Véase: CRESO; MITOS Y LEYENDAS.)

**ORGANILLO.** || **I. Hurdy-Gurdy.** || **F. Orgue de Barbarie.** || ¡Ahí viene el organillero! En algunos países, este grito era en otros tiempos una de las señales de que había llegado la primavera. Casi siempre el organillero llevaba consigo un mono, y después de tocar una melodía en su instrumento, hacía que el mono recogiera las monedas que le lanzaban los oyentes. Actualmente, los organilleros escasean.

El organillo es un instrumento que tiene varios siglos de antigüedad; los primeros tenían cuerdas como las de los violines, pero estaban en su interior. Al dar vuelta a la manivela del organillo, giraba dentro un pequeño cilindro que tenía salientes o dientes; éstos punteaban las cuerdas y tocaban la melodía.

Los organillos actuales son realmente órganos de mano: tienen dentro tubos en lugar de cuerdas; pero lo que no ha cambiado es el cilindro dentado que tenían los antiguos organillos.

En un organillo sólo se pueden tocar las pocas melodías que previamente se hayan arreglado en el cilindro. El organillero no necesita saber música; le basta dar vueltas al manubrio para que broten las melodías.

**ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS.** || Por iniciativa de Simón Bolívar, el año 1826 se inició la unidad del Continente Americano, con el Congreso de Panamá. Siguieron la "Unión Internacional de las Repúblicas Americanas", y la "Oficina Comercial de las Repúblicas Americanas". En 1902, la "Oficina Internacional de las Repúblicas Americanas", y en 1910, la "Unión Panamericana".

A través de los años se fueron asignando a este organismo nuevas funciones, y en la IX Conferencia Internacional Americana celebrada en Bogotá el año 1948, se creó la Carta de la Organización de los Estados Americanos y se constituyó en un organismo regional dentro de las Naciones Unidas.

Los miembros de la Organización de los Estados Americanos (OEA) son las 21 repúblicas americanas que firmaron la Carta de Bogotá. Los objetivos y principios de la OEA son, fundamentalmente: mantener la paz entre los Estados miembros; ejercer una acción conjunta en caso de agresión y esforzarse por resolver los problemas políticos, jurídicos, sociales y económicos que afecten el bienestar de los pueblos, y en general los contenidos en el artículo 5º de la Carta.

La OEA tiene seis órganos diferentes: la Conferencia Internacional Americana, la Reunión de Consulta de Ministros de Relaciones Exteriores, las Conferencias Especializadas, el Consejo de la OEA, la Unión Panamericana y los Organismos Especializados. (Véase: NACIONES UNIDAS.)

**ÓRGANO.** || **I. Organ.** || **F. Orgue.** || El órgano es el mayor de todos los instrumentos musicales. Los órganos tienen a veces cientos e incluso miles de tubos. Hay uno que tiene 40,000. Los tubos de un órgano son de muchos tamaños y de diferentes formas; puede haber uno de la altura de un edificio de cuatro pisos y otros que midan unos cuantos centímetros, o que no sean más gruesos que un dedo meñique. Como es natural, cada tubo produce una nota diferente.

El antepasado del órgano era un instrumento muy sencillo llamado *flauta de Pan*. El ejecutante de este instrumento soplaba por los extremos de unas cañas huecas y, al hacer esto, conseguía que el aire dentro de las cañas se moviera, o vibrara, produciendo un sonido. Estas flautas primitivas eran de diversos calibres, y, por lo tanto, producían sonidos diferentes.

Es claro que el ejecutante de un órgano no sopla ahora por las aberturas de los grandes tubos, sino que el aire está contenido en una gran caja y es impulsado por un fuelle o por un ventilador eléctrico.

Antes de que se descubriera la electricidad, el aire de todos los órganos era soplado por medio de fuelles; había un órgano en Inglaterra que necesitaba 75 hombres para mover el fuelle.

Para tocar el órgano, el ejecutante envía el aire primero a un tubo o grupo de tubos y después a otro, y para lograr eso, oprime las teclas correspondientes. En los órganos hay varios teclados, que el organista oprime con sus dedos, del mismo modo que se hace con las teclas de un piano. Además de esos teclados, el ejecutante maneja otra fila de teclas con sus pies: los pedales. Quizá lo más extraordinario de los órganos es que se puede hacer que una nota suene como si fuera producida por otros instrumentos de la orquesta, simplemente abriendo y cerrando los *registros*. Esta variedad de timbres le ha valido al órgano el sobrenombre de "instrumento-orquesta".

En efecto, es muy difícil tocar bien el órgano, pero no existe otro instrumento con el que se puedan lograr mayor número de *efectos musicales*.

Además de los grandes órganos hay unos

**En la Edad Media se usaban fuelles manuales**

pequeños que se usan generalmente en las casas particulares y en iglesias pequeñas. Esos órganos, llamados *armonios*, se parecen mucho a los pianos verticales, pero su sonido es muy distinto. El ejecutante tiene que manejar el fuelle con el pie y, al ir oprimiendo las teclas, se van abriendo unas pequeñas tapas o válvulas; éstas dejan pasar el aire que vibra contra delgadas láminas, las cuales, al moverse, producen el sonido.

En la actualidad hay también órganos eléctricos que se parecen mucho a los órganos pequeños, con la diferencia de que el aire es proporcionado por un motor eléctrico en vez de un fuelle. En estos órganos es posible tocar mucho más rápidamente que en los órganos comunes y, además, tienen altavoces, que amplifican mucho el sonido. (Véase: BACH, JOHANN SEBASTIAN; MÚSICA; PIANO; VIENTO, INSTRUMENTOS DE.)

**Los grandes órganos tienen dos o más teclados**

**ORICTEROPO.** || **I. Aardvark.** || **F. Oricterope.** || El oricteropo es un animal africano, al que los aborígenes dan el nombre de "aardvark". Este raro nombre está tomado de dos palabras holandesas que significan "tierra" y "cerdo". Así, el nombre es, por varios conceptos, apropiado. El "aardvark" vive durante el día enroscado en un hoyo que hace en la tierra, y es algo parecido al cerdo. No obstante, por las noches sale de su agujero y entonces se puede ver que tal parecido es relativo.

El oricteropo come principalmente hormigas blancas, llamadas también termes o comejenes. Puede romper fácilmente, con sus fuertes garras, un nido de hormigas y comerse rápidamente esos animalillos, cogiéndolos con su lengua larga y pegajosa. Puede llegar a comer centenares de termes de un solo bocado. A veces, también come otra clase de hormigas.

Los nativos africanos matan el "aardvark" para comérselo. Pero no se crea que estos "cerdos de tierra" se dejan cazar fácilmente. Aunque parecen torpes, pueden correr velozmente a esconderse, escarbando la tierra; pero, a veces, no huyen al advertir el peligro: al verse perseguidos, los oricteropos se paran sobre sus patas traseras y "boxean", como los canguros.

**ORNITORRINCO.** || **I. Duckbill.** || **F. Ornithorynque.** || El nombre de este animal viene de dos palabras griegas: ornitós (pájaro) y rhinós (nariz, pico). Su pico se parece mucho al del pato; es un palmípedo también y pone huevos. Pero el ornitorrinco no es un pariente de los patos; ni siquiera es ave; tiene cuatro patas en lugar de dos, y pelaje, en vez de plumas. Por estas razones, pertenece a la numerosa clase de animales llamados mamíferos, y forman, junto con los equidnos, el orden de los monotremas.

El ornitorrinco se encuentra salvaje solamente en Australia y en la isla de Tasmania. Durante muchos años, ni siquiera en los parques zoológicos de otros países podía encontrarse; es un animal arisco, difícil de cuidar en cautiverio.

Algunos de los primeros colonos de Australia mandaron unas cuantas pieles de ornitorrinco a varios hombres de ciencia de Inglaterra. Éstos pensaron que era una broma de los colonos y que habían pegado los picos de algunos pájaros a pieles de otros animales.

Antes había muchos más ornitorrincos; pero mataron a un gran número para aprovechar su hermosa piel. Actualmente, hay leyes que prohíben cazarlos.

Estos animales pasan casi toda su vida en el agua; pueden nadar y zambullirse muy bien. Comen gusanos, cangrejos y otros animales pequeños. En las orillas de los riachuelos donde viven, cavan largos túneles para hacer sus nidos. La hembra no pone normalmente más de dos huevos.

Aunque el ornitorrinco mide alrededor de 60 centímetros —incluyendo su cola—, sus huevos son muy pequeños: tienen menos de dos y medio centímetros de longitud. Cuando salen del cascarón, los pequeños ornitorrincos son de tamaño diminuto, pero crecen rápidamente. Al igual que todos los mamíferos, se alimentan de la leche de su madre; ésta los sostiene con su cola mientras toman su alimento. Se puede decir que estos animalitos representan algo así como un ensayo de la naturaleza. (Véase: AUSTRALIA; EQUIDNO; MAMÍFEROS.)

**El ornitorrinco es un mamífero que pone huevos**

**ORO.** || **I. Gold.** || **F. Or.** || El oro ha sido siempre causa de guerras, y los exploradores han pasado mil peligros por encontrarlo. Su descubrimiento dio motivo a la formación de grandes caravanas de inmigrantes que colonizaron regiones deshabitadas. En la Edad Media, los alquimistas pasaban su vida entera tratando de encontrar el modo de convertir en oro los metales corrientes.

Es un metal conocido desde los comienzos de la historia. Aunque parezca raro, se conoció mucho tiempo antes que el aluminio. Este último fue difícil de descubrir, porque siempre se halla mezclado con otros metales, mientras que el oro se encuentra a menudo puro, sin mezclas.

Antes de acuñarlo en monedas, el oro se utilizó para fabricar objetos de adorno, y ha sido siempre muy codiciado, por su brillo y belleza. En todo el mundo se han encontrado ornamentos antiquísimos fabricados de este metal.

Por su duración, es un útil medio de cambio; hoy se usa mucho el papel moneda, pero los gobiernos de todos los países guardan oro como reserva de garantía.

Como no se oxida fácilmente, se puede fundir varias veces y cambiar de forma. Un anillo moderno de oro, es posible que fuera en tiempos remotos un ornamento inca. Pudo haber sido también parte del tesoro de un pirata, enterrado hace muchos años. Pero también pudo haber sido extraído recientemente de una mina.

Al principio, el oro se encontró en la superficie de la tierra o cerca de ella. Se extraía con sólo escarbar un poco, lavar la tierra y dejar el metal limpio. Esto era posible debido a que el oro es pesado.

A los pedazos de regular tamaño se les llama "pepitas". En su mayoría son pequeñas, pero las hay bastante grandes.

En la fabricación de joyería y objetos ornamentales se mezcla con otros metales para darle mayor resistencia. El más fino está marcado 18 K —18 quilates—, lo cual quiere decir que contiene 18 partes de oro y 6 de otro metal. Igual sucede con el de 14 y 10 K. En estado puro deberá tener la marca de 24 K.

Hace mucho tiempo que se descubrió

que podía forjarse en láminas bastante delgadas. Algunas lo son tanto, que 350,000 laminillas pueden dar una plancha de apenas dos centímetros y medio de espesor. Se usan principalmente para hacer las letras de los libros lujosos, y para decorar la porcelana fina y ciertos muebles.

No todo el oro se utiliza en monedas y decoraciones. Una buena parte, por ejemplo, la emplean los dentistas.

Aunque se comenzó a extraer hace miles de años, todo el oro que ha salido de las minas se podría almacenar perfectamente bien en un piso de algún edificio grande. La cantidad que se agrega cada año al tesoro mundial, llenaría apenas una caja de 7 u 8 metros cúbicos.

Actualmente, África del Sur es el primer país productor de oro en el mundo; le siguen Canadá, Rusia, Estados Unidos y México. (Véase: ALQUIMIA; DENTAL, MEDICINA; ELEMENTOS; JOYERÍA; METALES; MIDAS; MINAS Y MINERÍA; MONEDAS; YUKÓN.)

Cristal de oro

Mineral aurífero

Una orquesta del siglo XVII

**ORQUESTA.** || **I. Orchestra.** || **F. Orchestre.** || Hace mucho tiempo, antes de que se formaran las orquestas, las personas a quienes les gustaba tocar instrumentos de cuerda solían reunirse para hacerlo en grupos reducidos. Pero como no se había compuesto aún música para cada instrumento dentro de un conjunto, los ejecutantes tenían que interpretar música que había sido escrita originalmente para cantantes.

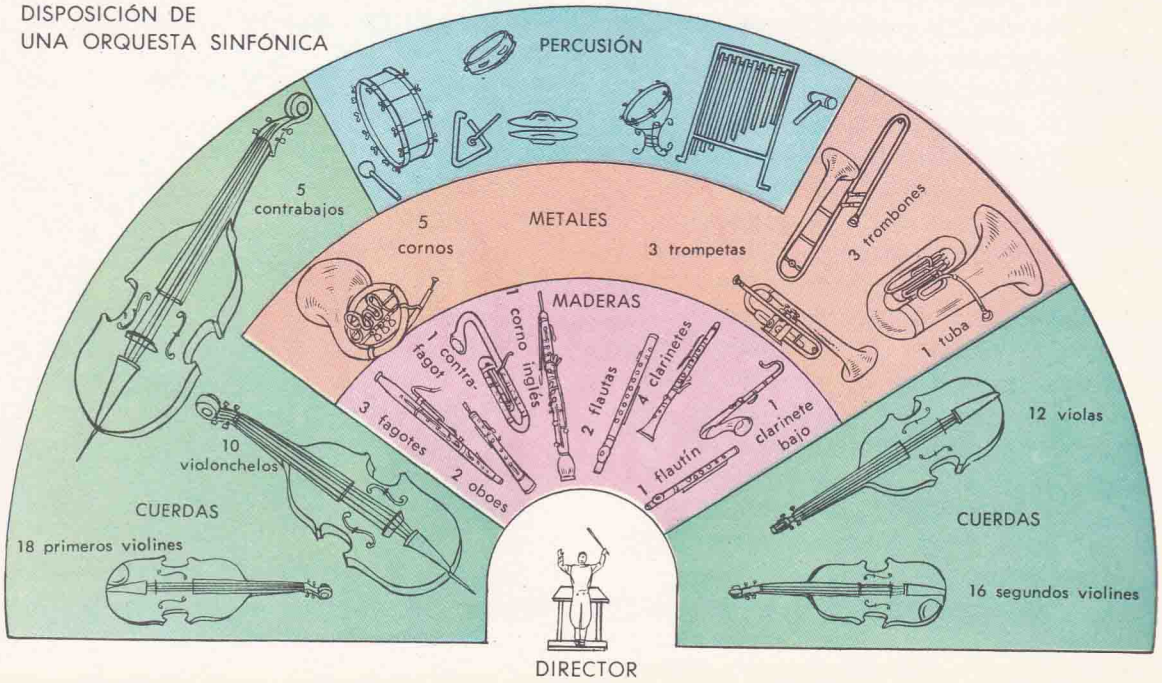
La primera orquesta verdadera fue formada en Italia en 1600, para que tocara la música de una ópera. La orquesta quedaba oculta, para que los espectadores miraran a los cantantes y no a los músicos. Los instrumentos de aquella primera orquesta eran: tres flautas, una tiorba (laúd con dos mástiles), una lira, un laúd y un clavecín. El clavecín es un pequeño instrumento que se parece mucho a nuestro piano actual.

A partir de 1600 se añadieron otros instrumentos a las orquestas, y los compositores comenzaron también a componer música especial para ellas. Franz Joseph Haydn, "el Padre de la Sinfonía", fue el primero que agrupó a los ejecutantes en distintas secciones.

La orquesta sinfónica moderna consta de cuatro secciones o grupos de ejecutantes: la de instrumentos de cuerda, la de instrumentos de madera, la de instrumentos de metal y la de instrumentos de percusión. La mayoría de las orquestas sinfónicas constan de 60 a 110 ejecutantes; la sección de instrumentos de cuerda es la más importante. Segunda en importancia es la familia de los de madera; luego, la de los de metal, y, por último, los de percusión.

En el diagrama que aparece en la parte inferior de esta página, se muestra la posición de los ejecutantes en una orquesta sinfónica, de acuerdo con sus instrumentos. Los directores de orquesta cambian a veces esta colocación.

Una orquesta siempre tiene un director. Hace mucho tiempo, el director tocaba y dirigía a los otros músicos al mismo tiempo; pero, en la actualidad, está de pie fren-



te a los músicos, a los que dirige con la batuta.

Hoy existen orquestas sinfónicas en casi todas las grandes ciudades del mundo.

Aunque a veces se introducen saxofones y otros nuevos instrumentos, una orquesta sinfónica moderna consta de los siguientes:

| | |
|---|---|
| **Instrumentos de cuerda** | |
| 18 primeros violines | 8 a 10 violonchelos |
| 16 segundos violines | 5 a 8 contrabajos |
| 12 violas | 1 o 2 arpas |
| **Instrumentos de madera** | |
| 1 o 2 flautines | 4 clarinetes |
| 2 a 4 flautas | 1 clarinete bajo |
| 2 oboes | 3 a 4 fagotes |
| 1 corno inglés | 1 contrafagot |
| **Instrumentos de metal** | |
| 3 a 5 cornos | 3 o más trombones |
| 3 o 4 trompetas | 1 tuba |
| **Instrumentos de percusión** | |
| (tocados por dos o tres ejecutantes que se alternan) | |
| 2 o más timbales | 1 pandero |
| 1 tambor | 1 gong |
| 1 bombo | 1 xilófono |
| 1 par de platillos | 1 juego de campanas |
| 1 triángulo | Campanas de tubo |
| 1 par de castañuelas | 1 celesta |

**ORQUÍDEAS.** || **I. Orchids.** || **F. Orchidées.** || Estas plantas de ornato son una verdadera maravilla de la naturaleza. Las orquídeas que vemos en las florerías elegantes tuvieron algún antepasado en las selvas húmedas y calurosas cercanas al ecuador; muchas de ellas crecieron suspendidas en las ramas de los árboles.

La absorción de agua necesaria para su vida es un problema para cualquier planta colgante, y las orquídeas lo resuelven gracias a sus raíces esponjosas que pueden absorber rápidamente el agua de la lluvia. Además, las orquídeas cuentan con la ayuda de algunas otras plantas. Los filamentos de ciertos hongos, por ejemplo, absorben agua y la llevan a las raíces de la orquídea.

Los hongos ayudan también a que empiecen a vivir los retoños de las orquídeas. Las semillas de las orquídeas son diminutas; tan pequeñas, que sólo se pueden ver con un microscopio. El viento las esparce en todas direcciones, y para poder

**Las raíces esponjosas de las orquídeas absorben el agua de la lluvia**

germinar necesitan caer en una tierra en que haya hongos que las protejan y que les ayuden a absorber el agua.

Aunque la mayoría de las orquídeas crecen colgadas de otras plantas, algunas se desarrollan en el suelo.

Las orquídeas producen flores bellísimas; han sido clasificadas por los botánicos en más de 6,000 especies, cuyos nombres científicos llenan gruesos catálogos.

Casi todas las orquídeas que se venden en las florerías son cultivadas en invernaderos. Quienes las cultivan tuvieron que aprender mucho acerca de los hongos auxiliares de las orquídeas antes de poder ob-

**Hay en el mundo más de seis mil variedades de orquídeas, flores que son muy apreciadas por su belleza**

tener estas bellas flores. Una planta de orquídeas no produce flores inmediatamente; algunas tardan de 4 a 8 años en florecer.

Esta flor, por la elegancia de sus pétalos y la delicadeza de sus colores, ha llegado a ser un símbolo. En muchos países, los caballeros obsequian orquídeas a las damas, en señal de afecto y admiración.

Sólo hay una variedad de orquídeas que produce algo de valor, aparte de su bellísima flor: la aromática vainilla. (Véase: EPIFITAS; HONGOS; VAINILLA.)

**ORURO.** || Ésta es una de las ciudades más antiguas de Bolivia, y de las más importantes después de La Paz y Cochabamba. Ha sido un centro de explotación minera, porque en sus cercanías se encuentran minas de estaño, cobre y plata.

Fue fundada desde el siglo XVII. En tiempos de prosperidad, por la bonanza de las minas, llegó a tener hasta 70,000 habitantes, en su mayoría indios "urus". La decadencia minera produjo a su vez la decadencia de la población, que descendió hasta unos 13,000 habitantes al comenzar el presente siglo.

Oruro recuperó en parte su prosperidad por haberse convertido en centro de comunicaciones ferrocarrileras y por el auge que alcanzó la explotación del estaño. El número de sus habitantes volvió a subir hasta más de 80,000.

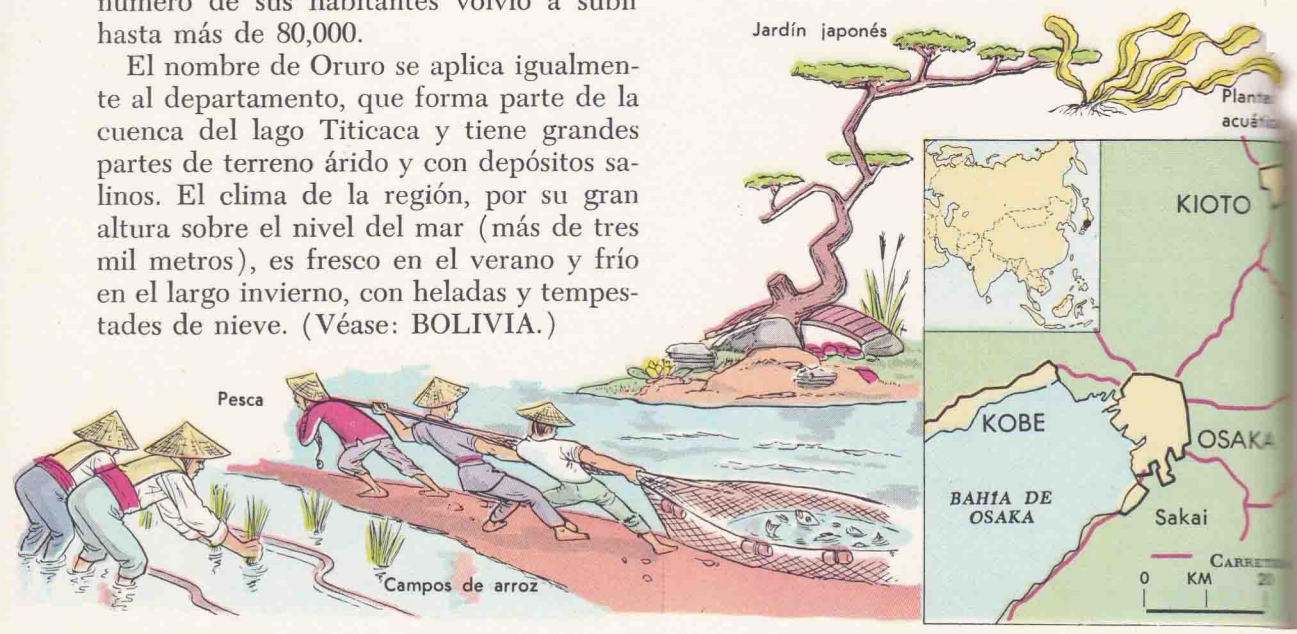
El nombre de Oruro se aplica igualmente al departamento, que forma parte de la cuenca del lago Titicaca y tiene grandes partes de terreno árido y con depósitos salinos. El clima de la región, por su gran altura sobre el nivel del mar (más de tres mil metros), es fresco en el verano y frío en el largo invierno, con heladas y tempestades de nieve. (Véase: BOLIVIA.)

**OSAKA.** || La segunda ciudad del Japón en importancia es Osaka, que tiene casi seis millones de habitantes.

Osaka es un gran centro ferroviario y, además, la ciudad principal en un distrito industrial importante. En Osaka hay muchas fábricas y talleres, y sus principales productos son maquinaria, telas y barcos.

Osaka es, además, una ciudad portuaria y, aunque durante mucho tiempo no podían llegar a ella barcos de gran calado, en la actualidad el puerto del este de la bahía de Osaka ha sido dragado y ya pueden entrar en él buques grandes. Kobe era antes el puerto de Osaka, al igual que Yokohama es el puerto de Tokio. Kobe y Osaka se encuentran a unos veinticinco kilómetros de distancia, y la mayoría del tránsito de pasajeros que llegan en los barcos, pasa todavía por Kobe.

Los hombres de negocios han hecho de Osaka el centro comercial del Japón, y en la ciudad, en el distrito comercial, la mayoría de los edificios son de tipo occidental. Sin embargo, casi todo el resto de la ciudad es típicamente japonés y aun las fábricas tienen un estilo francamente oriental. En los barrios de comercio y de diversiones hay bazares llenos de colorido; también hay un famoso teatro de marionetas. (Véase: JAPÓN; TOKIO; YOKOHAMA.)



Oso pardo

**OSO.** || **I. Bear.** || **F. Ours.** || Casi todos conocemos la figura de un oso. Uno de los primeros cuentos relatados a los niños es el de los tres ositos, y osos de juguete se venden en casi todas las jugueterías.

Hay muchos dichos populares acerca de este animal. Se dice, por ejemplo: "torpe como un oso", "afelpado como un oso", "hambriento como un oso", "enojado como un oso" y "abrazo de oso". No todos estos dichos le hacen justicia.

Los osos son de apariencia torpe, especialmente cuando caminan sobre sus patas posteriores; pero no son tan torpes como parecen, y corren con rapidez si se ven obligados a hacerlo. Algunos osos pueden subir a un árbol con tanta agilidad como una ardilla.

En cambio, sí son afelpados. Tienen una gruesa piel cubierta de pelo. En el invierno, su piel los protege eficazmente contra el frío.

Los osos tienen muy buen apetito. En los parques zoológicos realizan toda clase de piruetas y zalamerías para que los visitantes les den de comer. Les gusta la miel y el tocino con especialidad, pero comen cualquier cosa que se les dé.

Los oseznos, es decir, los osos pequeños, son muy juguetones; rara vez están "enojados como un oso". Algunos osos adultos también son juguetones, pero hay que temerles. Sus fuertes "brazos" y sus afiladas garras son peligrosos. Pero no matan a nadie apretándolo entre sus brazos. Lo que se dice acerca del "abrazo mortal del oso", es sólo una leyenda.

Muchos duermen durante todo el invierno. En esta época nacen los oseznos. Generalmente nacen por parejas. Los recién nacidos no pueden subsistir por sí mismos, y "mamá osa" tiene que cuidar constantemente de ellos.

Hasta hace poco menos de 100 años era común ver osos domesticados en diversas partes del mundo. Eran exhibidos como los monos amaestrados que acompañan a veces a los organilleros. A los osos se les puede enseñar a hacer muchas graciosas piruetas, debido, en parte, a que pueden caminar sobre sus patas traseras.

Son mamíferos y se encuentran en muchas partes del mundo. El "oso de anteojos" de América del Sur, el "oso de sol" de Malaya y el oso mielero de la India son algunas de las especies existentes.

En la ilustración de arriba y en la de la página anterior se ven dos de las clases de osos que viven en América. Los negros se hallan en muchos de los bosques de la América del Norte. Los pardos, famosos por su fuerza y su ferocidad, viven en las montañas del oeste de los Estados Unidos.

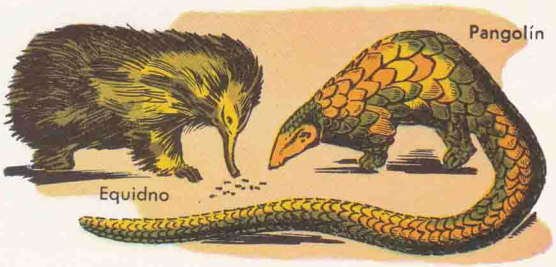
En las regiones cercanas al círculo polar ártico habitan los osos blancos, polares o "nannuk", como los llaman los esquimales. Un oso polar puede vivir toda su vida sobre un témpano de hielo y en el agua fría que lo rodea... si hay suficientes focas al alcance de sus garras.

Los osos pardos de Alaska son los de mayor tamaño. Son los animales terrestres más grandes que se alimentan de carne. Un oso pardo de Alaska puede llegar a pesar hasta tres cuartos de tonelada. Sin embargo, ninguno de estos animales existentes actualmente es tan grande como lo fue el oso gigante de las cavernas que vivió durante la Edad del Hielo.

Los osos de la Edad del Hielo se extinguieron y mucha gente teme que los actuales lleguen a desaparecer también porque tanto los osos pardos como los negros se encuentran en muy reducido número.

En algunos parques nacionales de los Estados Unidos, los osos negros viven en libertad, y no atacan a los visitantes porque están bien alimentados. Esto prueba que sólo el hambre los convierte en fieras. (Véase: ADAPTACIÓN AL MEDIO; ÁRTICAS, REGIONES; HIBERNACIÓN; MAMÍFEROS.)

**OSO HORMIGUERO.** || **I. Anteater.** || **F. Fourmilier.** || Hay varios grupos de animales raros que comen hormigas. En estas páginas presentamos tres de ellos. No son muy semejantes en su apariencia, pero se parecen en su capacidad para atrapar hormigas y termes o comején, con su lengua larga y pegajosa.



Oso hormiguero

El oso hormiguero es el de mayor tamaño. Se le encuentra en Sudamérica, y sólo por su piel y su cola peluda puede saberse, al verlo, que es un mamífero. No tiene dientes, y su pelo es áspero y tieso.

El equidno es un extraño cuadrúpedo que pone huevos —generalmente dos a la vez—, que la hembra lleva en un pliegue de la piel. Los equidnos recién nacidos toman la leche de la madre, como todos los mamíferos.

El pangolín es también mamífero, aunque parece reptil. Los pocos pelos que tiene están ocultos. (Véase: EQUIDNO; MAMÍFEROS; ORICTEROPO.)

**OSTRAS.** || **I. Oysters.** || **F. Huîtres.** || A lo largo de todas las costas del mundo existen miles de clases de animales con concha. Entre ellos se cuentan las ostras. Hace mucho tiempo, se descubrió que algunas ostras eran comestibles. Los pueblos antiguos dejaron tras ellos montones de conchas de ostras que nos revelan esto. Las ostras siguen siendo un alimento de gran consumo y, además, la mayoría de las perlas finas proceden de ellas.

Hay, por lo menos, cien clases distintas de ostras. Algunas sólo miden dos o tres centímetros, pero hay ostras gigantes que llegan a medir cerca de un metro.

La "casa" de una ostra está formada por dos conchas unidas mediante una especie de gozne en uno de sus extremos. Con sus fuertes músculos, las ostras pueden abrir y cerrar sus conchas.

Las ostras que comemos viven en aguas templadas poco profundas. Una ostra completamente desarrollada vive adherida a una roca o a cualquier otra cosa dura y, la mayor parte del tiempo, mantiene sus con-

chas parcialmente abiertas. El agua que entra y sale le proporciona el oxígeno y las substancias alimenticias que necesita, y arrastra los desperdicios.

Estos animales costeros resultan un buen alimento no sólo para nosotros sino también para otros animales. Probablemente habrían desaparecido ya si no fuera porque ponen muchísimos huevos. Una ostra puede poner cincuenta millones de huevos en una sola estación.

Cuando acaban de salir del huevo, las ostras carecen de conchas y son del tamaño de la punta de un alfiler. Cuando tienen apenas un día de nacidas ya se les empieza a formar la concha. Las ostras recién nacidas nadan libremente de un lado a otro durante dos semanas y luego se adhieren a algo sólido. Allí quedan adheridas el resto de sus vidas.

Algunas personas se dedican a "cultivarlas", y protegen a las ostras de sus criaderos (que, naturalmente, se encuentran bajo el agua) de enemigos tales como las estrellas de mar.

Los criaderos de ostras tienen por objeto obtener lo que se llama "perlas cultivadas", que se producen introduciendo dentro de la ostra viva un minúsculo cuerpo calcáreo, que sirve de base a la ostra para formar sobre él una perla.

Los cultivadores de ostras procuran siempre que haya rocas o conchas en sus criaderos, para que las ostras jóvenes se puedan adherir a ellas al salir del huevo. (Véase: ALMEJAS; MARISCOS; MOLUSCOS; PERLAS.)

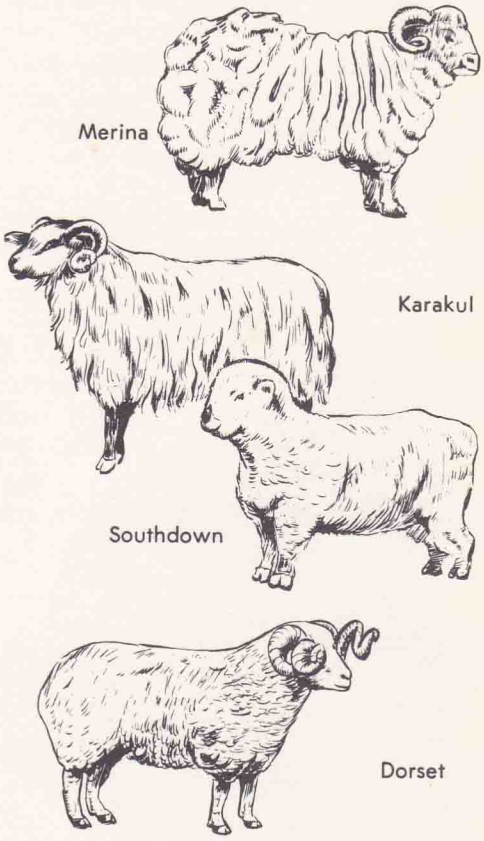
**OVEJAS.** || **I. Sheep.** || **F. Moutons.** || Hay relatos de hace miles de años, en los cuales se habla de pastores y de ganado. Antes de haber aprendido a escribir, los hombres domesticaron ovejas, aunque nadie sabe cuál fue la especie de oveja salvaje que primero se domesticó. Aún hay ovejas salvajes; pero ninguna de ellas es como las que nosotros criamos: éstas son de patas cortas y, por regla general, tienen la cola larga. Las ovejas tienen una gruesa capa de lana, y, si tienen cuernos, éstos son cortos. Son animales mansos y algo torpes.

Las ovejas salvajes tienen patas largas, el pelo largo y áspero y la cola corta; casi todas tienen los cuernos largos y son ágiles y atrevidas. No cabe duda de que el hombre, al domesticar las ovejas, las transformó completamente.

Se cría a las ovejas para aprovechar su

**Los pastores y sus rebaños vagan por las llanuras**

**RAZAS DE OVEJAS**



**Carnero de cuernos grandes que vive en las Montañas Rocallosas.**

lana, su carne y, en algunas partes del mundo, su leche y su grasa. La raza llamada *Merino* produce una lana muy fina; y las razas *Shoropshire* y *Cheviot* son muy estimadas, no sólo por la calidad de su lana, sino por la excelencia de su carne. Hay otras muchas razas finas de ovejas y carneros.

En Asia y África del Norte existe una especie de carnero de cola gruesa, en la cual almacena grasa de la misma manera que los camellos lo hacen en sus jorobas. La cola de uno de estos carneros puede llegar a pesar alrededor de 20 kilos. A veces, sus pastores les ponen una pequeña carretilla para que descansen ahí su cola.

En la actualidad, las ovejas y carneros salvajes habitan en montañas, como en las Rocallosas de Norteamérica. (Véase: ANIMALES, CRÍA DE; ANIMALES DOMESTICADOS; LANA; UNGULADOS.)

**OXÍGENO.** || **I. Oxigen.** || **F. Oxigène.** || Más que del agua y los alimentos, los seres necesitan del oxígeno para vivir, pues sin él morirían en pocos minutos; pero, ¿qué es el oxígeno?

Es un elemento químico, un gas libre, invisible, sin olor ni sabor, que se encuentra en la mayor parte de las cosas que existen: en el agua, en la madera, en la arena, en las piedras calizas, en el azúcar, la mantequilla, el papel, las telas y otros muchos materiales que sería largo enumerar; pero, sobre todo, el oxígeno se encuentra en el aire, ya que una quinta parte de éste se compone de oxígeno.

Todos los seres vivos, hombres, animales y plantas, necesitamos de él en nuestros organismos. Los peces, por ejemplo, viven del oxígeno que respiran en el agua; debido a ello, es preciso renovársela con cierta frecuencia.

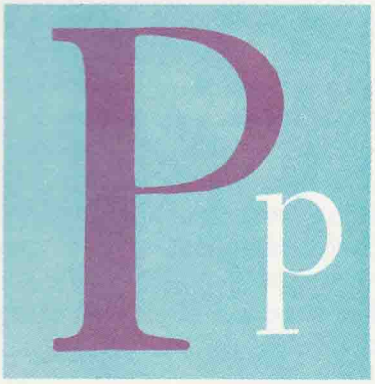
Cuando el oxígeno se mezcla con el hidrógeno y con los gases derivados del carbono se produce una oxidación. Es esta oxidación la que ocasiona el calor de los cuerpos; y, aunque parezca extraño, ese calor indica que nos estamos *quemando*, lenta, pero constantemente. También el fuego que se obtiene de la madera es producido por la oxidación.

Todos los fuegos consumen mucho oxígeno. ¿Por qué, entonces, todavía no se agota el que hay en el aire? Se habría agotado, sin duda, si no hubiera sido porque las plantas verdes se han encargado de producirlo durante el día en mayor cantidad que el que consumen por la noche, renovando así constantemente las reservas de este gas vital.

A gran altura sobre la Tierra, el aire está enrarecido; esto es, contiene poco oxígeno, y una persona no puede obtener allí todo el que necesita. Los pilotos, cuando vuelan muy alto, llevan tanques para alimentar con él sus pulmones. También se aplica oxígeno a algunos enfermos, cuando su organismo sufre tales trastornos que no trabaja normalmente para proporcionarse la cantidad necesaria.

Por fortuna, los hombres de ciencia han descubierto medios para extraer el oxígeno del aire y de algunas de las muchas substancias en que se encuentra.

Este gas —descubierto por el químico Priestley, en 1774— puede transformarse en líquido, y así se usa en los cohetes espaciales. (Véase: AIRE; AIRE LÍQUIDO; COHETES; ELEMENTOS; PRIESTLEY, JOSEPH; RESPIRACIÓN.)



Se puede seguir hacia atrás el rastro de la letra P hasta un signo del alfabeto fenicio: ( ) . Al principio, es probable que esta letra fuera el dibujo de una boca; pero, cuando la usaron los fenicios, ya no tenía ningún parecido determinado. Los griegos empezaron a escribirla de un modo ( ) y luego de otro ( ). Los romanos la cambiaron hasta que se convirtió en P. Desde entonces no ha vuelto a tener ningún cambio.

**PACÍFICO, OCÉANO.** || El Pacífico es el mayor océano del mundo y es más grande que todos los continentes juntos. Se extiende desde América hasta Asia y Australia, ocupando casi la mitad del globo terrestre. Un mapamundi esférico se puede colocar de tal forma que no se vea casi nada más que el océano Pacífico.

El Pacífico no hace siempre honor a su nombre, que significa "tranquilo", "en calma". Muchas veces, sobre sus aguas soplan furiosos vientos, llamados tifones, que son semejantes a los huracanes del Atlántico, pero que son, frecuentemente, mucho más violentos.

Cerca de las costas de la mayoría de las tierras que rodean al Pacífico, hay cadenas de montañas, y muchas de ellas son volcanes. Este sistema volcánico, que abarca gran parte del mundo, en forma de herradura, ha sido llamado "Anillo de Fuego del Pacífico".

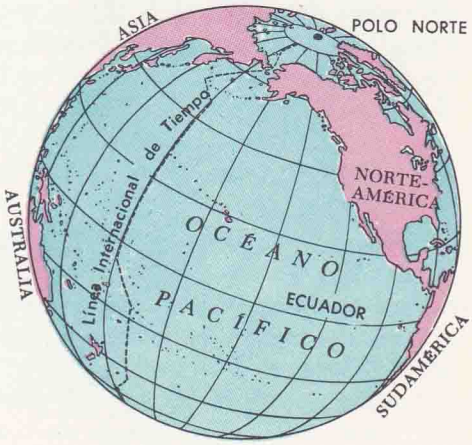
En el Pacífico hay miles de islas. Muchas son cimas de volcanes y, de cuando en cuando, aparecen nuevas islas volcánicas. Muchas de ellas han aumentado de tamaño gracias a los corales, y casi todas las islas del sur de este océano tienen un anillo de coral a su alrededor.

En muchas de las islas del Pacífico Meridional, la vida es fácil para los naturales. El clima es cálido, y las casas y la ropa pueden ser sencillas porque no es necesario protegerse del frío. Los cocoteros y los árboles del pan les proporcionan alimentos y en el mar hay infinidad de peces que les aseguran pesca abundante.

Después del océano Atlántico, el Pacífico es el que tiene mayor tránsito de barcos. Sus rutas marítimas son, por lo general, las más extensas. Sin embargo, en su extremo norte, Asia y América se acercan tanto, que puede cruzarse mucho más pronto que el océano Atlántico. En cambio, los aviones que unen las grandes ciudades de América y Asia recorren distancias tan grandes sobre el Pacífico, que tienen que hacer escala en las islas.

El Pacífico, además de ser ancho, es profundo. El lugar de mayor profundidad hasta ahora conocido es uno que está cerca de las islas Marianas. El océano tiene allí una profundidad de 10,900 metros, es decir, cerca de once kilómetros.

Algunos científicos han dicho que, probablemente, la luna es una porción desprendida de la Tierra cuando ésta todavía era un cuerpo incandescente, y que dicha porción salió de lo que hoy es el lecho del Pacífico. Aunque esta teoría no ha sido



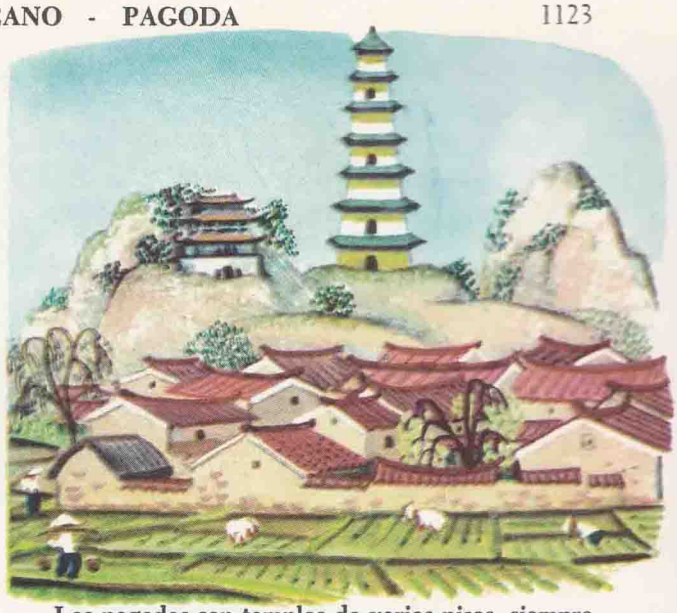
aceptada por la mayoría de los hombres de ciencia, sí puede servir para que calculemos el gran tamaño del océano Pacífico, supuesto que hay quien crea que de ahí salió un cuerpo tan grande como lo es el de la luna. (Véase: ATLÁNTICO; HAWAI; NÚÑEZ DE BALBOA, VASCO; OCÉANOS; VOLCANES.)

**PACIFISMO.** || **I. Pacifism.** || **F. Pacifisme.** || Entre las plagas que sufre la humanidad, la más terrible ha sido la guerra. Es la más destructiva y es causa de otras muchas calamidades como las enfermedades y la miseria. Por esta razón ha existido siempre un sentimiento en contra de las guerras, que, desgraciadamente, no ha pasado, hasta ahora, de aspiración ideal.

Se llegó a creer que el progreso de la civilización traería como consecuencia natural el mejoramiento del hombre, y entre otros beneficios, la paz universal.

Los argumentos en contra de la guerra, organizados en doctrina filosófica, moral y social, son la base de lo que se llama el "pacifismo". "Pacifistas" son las personas que combaten la idea de la guerra.

La educación, el arte, las instituciones humanitarias o religiosas, trabajan sin cesar por el pacifismo. Se han creado tribunales y se han concertado convenios internacionales, pero el ideal de la paz universal parece todavía una ilusión remota. Sin embargo, si todos los pueblos lucharan por la paz, tal vez un día se lograría evitar las guerras. (Véase: NACIONES UNIDAS.)



**Las pagodas son templos de varios pisos, siempre en número impar**

**PAGODA.** || **I. Pagoda.** || **F. Pagode.** || Una sola mirada basta para comprender que este dibujo representa algún lugar del Lejano Oriente, pues, normalmente, sólo allí se encuentran estas construcciones típicas del Asia.

Las pagodas son torres de varios pisos y siempre los tienen en número impar. Los constructores creen que los números impares atraen la buena suerte.

La mayoría de las pagodas son templos que se extendieron por toda Asia, desde la India, al mismo tiempo que la religión llamada budismo.

Los chinos, al construir las suyas, cambiaron un poco su forma. Por su parte, los japoneses copiaron las pagodas chinas, que son las más conocidas.

Éstas tienen ocho lados, anchos aleros de puntas curvas hacia arriba, que en las esquinas llegan hasta el piso superior. De estos aleros suelen colgar campanillas que tintinean cuando el viento sopla.

Las pagodas chinas son de ladrillo, azulejos o porcelana; las japonesas son casi siempre de madera y tejas.

Muchas pagodas están adornadas con oro; de ellas, la más alta del mundo se alza en una colina próxima a la ciudad de Rangún, Birmania, y tiene una altura de casi cien metros. (Véase: ARQUITECTURA; ASIA; BUDA; CHINA; JAPÓN.)

Pájaro carpintero de cabeza colorada

Picamaderos

Chupasavia de pecho amarillo

**PÁJARO CARPINTERO.** || **I. Woodpecker.** || **F. Divert.** || El ruido que hace el pájaro carpintero es bien conocido. Lo hace al picotear los árboles, los postes de teléfonos y los techos de las casas. Se podría creer que está produciendo un ritmo para agradar a su compañera, pero en verdad, está taladrando agujeros para encontrar algo que comer.

Casi en todas partes del mundo hay pájaros carpinteros. En América hay más de 20 clases diferentes; en las ilustraciones mostramos algunas de ellas. El pájaro carpintero de pico de marfil es uno de los más raros.

Los pájaros carpinteros tienen picos fuertes y puntiagudos, la cola corta y con plumas gruesas y agudas en su extremo. La mayor parte de ellos tiene patas con cuatro dedos, dos hacia el frente y dos hacia atrás.

Los pájaros carpinteros comen principalmente insectos y huevos de insectos, y para extraerlos se sujetan fuertemente con las patas, se apoyan sobre su cola, y picotean la madera.

Una vez que la perforan, usan la lengua para sacar los insectos del interior de los agujeros. La mayoría de los pájaros carpinteros tiene la lengua larga y pegajosa, con puntas afiladas en su extremo.

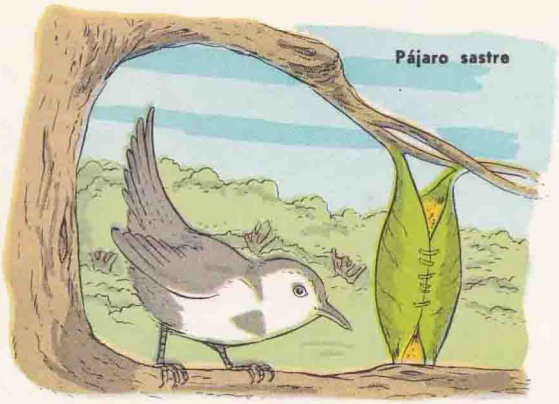
Los picamaderos difieren de la mayoría de los pájaros carpinteros, y se les encuentra frecuentemente en tierra. Comen grandes cantidades de hormigas.

Pájaro carpintero "de pico de marfil"

Los pájaros carpinteros son muy útiles tanto en los parques como en las selvas porque se comen a los insectos que dañan a los árboles. Solamente algunas especies no son apreciadas, por nocivas: aquellas que chupan la savia de los árboles.

**PÁJARO SASTRE.** || **I. Tailor Bird.** || **F. Oiseau Tailleur.** || Algunos pájaros construyen nidos muy originales, y entre los más originales de todos los nidos se encuentra el del pájaro sastre. Estos pequeños pájaros cantores cosen realmente sus nidos.

El pájaro sastre puede usar su pico delgado y agudo como una aguja. Toma pequeñas briznas de hierba o de fibras vegetales, y aun los hilos de una tela de araña, y los emplea como hilos. Para construir su nido, el pájaro escoge dos hojas grandes




y las une cosiéndolas, para formar una especie de bolsa. Después, para que quede cómoda, la rellena de lana, pelo, o de la hierba común. La hembra del pájaro sastre pone tres o cuatro huevos de color rosado o verde cada vez.

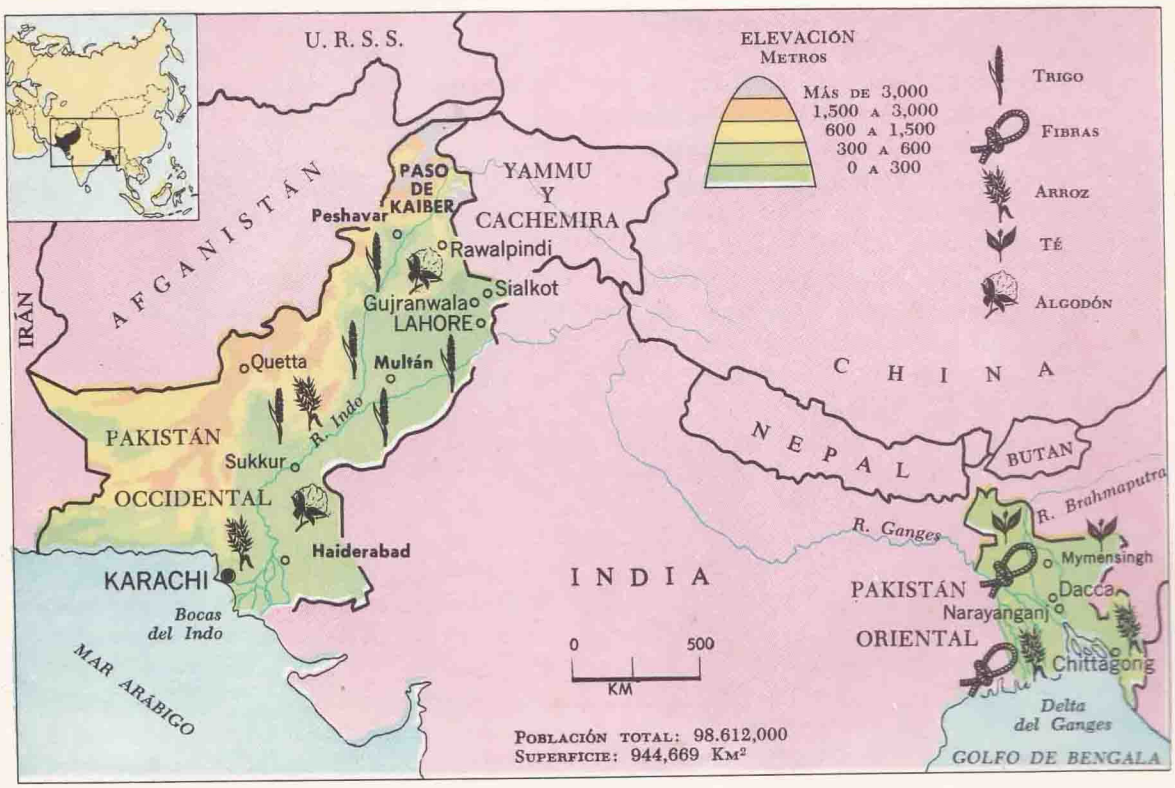
Los pájaros sastre se encuentran en la India, Ceilán, Malaca, el sur de la China y en las islas Filipinas. Pertenecen al enorme grupo de pájaros cantores. A pesar de no poderse comparar con el pavo real, son bastante bonitos. Tienen el lomo de color verde olivo y el pecho amarillo pálido. La corona de la cabeza es de color castaño.

**PAKISTÁN.** || Este país de Asia es una nación nueva en cierta forma, pues todavía no aparecía en los mapas de 1947. Sin embargo, no se trata de una tierra descubierta recientemente, ni mucho menos, según veremos ahora.

Hace 4,000 años, en el valle del río Indo se desarrolló una de las civilizaciones más antiguas del mundo. Allí se alzaron ciudades con hermosas casas de adobe, con alcantarillas y cañerías. Sus habitantes fabricaban bella cerámica y hermosas joyas. Sabían leer y escribir, y fueron los primeros en tejer telas de algodón.

Pero Pakistán formaba parte de la India, y no fue país independiente sino al fin de la Segunda Guerra Mundial.

Durante largo tiempo, antes de 1947, las diferencias de religión habían causado muchos trastornos en la India. Millones de personas en ese país eran musulmanes o mahometanos, y otros tantos eran hindúes. Los musulmanes deseaban contar con un país propio, y después de la Segunda Guerra Mundial vieron cumplidos sus deseos. Los musulmanes formaron la repúbli-



ca de Pakistán, palabra que significa "tierra de los hombres puros". La república pakistana forma parte de la Comunidad Británica de Naciones.

En el mapa, Pakistán resulta extraño, pues está dividido en dos partes, que están separadas por 1,500 kilómetros. Para ir de una a otra, se tiene que atravesar toda la India o hacer un viaje en barco alrededor de la India Meridional. La capital de Pakistán es Karachi, un gran puerto de mar en el Pakistán Occidental, que cuenta con uno de los mayores aeropuertos de Asia. Karachi es llamada la "ventana al mundo" de Pakistán. El Paso de Kaiber, famoso paso de montaña, conduce desde el norte del Pakistán Occidental a Afganistán.

En su mayor parte los habitantes del Pakistán son granjeros, pastores y criadores de ganado. A pesar de que el Pakistán Oriental es más pequeño que el Occidental, tiene mayor número de habitantes, contándose, en total, una población de más de noventa y ocho y medio millones, según censo reciente.

Casi todo el Pakistán Oriental es bajo, caluroso y húmedo. Está verde todo el año con sus cosechas que son, principalmente, de arroz y yute. El Pakistán Occidental, en cambio, es más bien pardo, con tierras muy secas, y verde tan sólo en las grandes franjas de tierra de regadío. Sus principales cosechas son el trigo y el algodón. El Pakistán figura entre los principales países del mundo productores de yute, arroz, ganado, algodón y trigo.

Ha logrado vivir libre y progresar. Produce alimentos suficientes para su población y mucho yute y algodón para exportar a otros países. También exporta té, lana, cueros y trigo.

Al principio, Pakistán tenía que comprar a otros países casi todas las cosas manufacturadas que necesitaba, pero ahora han empezado a funcionar muchas fábricas nuevas, especialmente en el norte del Pakistán Occidental. Estas fábricas están proporcionando trabajo a muchas personas, lo que ayudará a hacer de esta joven nación un país próspero. (Véase: AFGANISTÁN; HINDUISMO; INDIA; ISLAM; MAHOMA; NEPAL.)

**PALACIO NACIONAL DE MÉXICO.** || Lo mismo que la Casa Rosada de Buenos Aires o la Casa Blanca de Washington, el Palacio Nacional de México es la residencia oficial del Gobierno de la República. Fue construido en el mismo terreno que ocupaban en la primitiva ciudad de Tenochtitlan las casas de Moctezuma, cerca del templo mayor de los aztecas.

Después de conquistada y arrasada la ciudad, los terrenos alrededor de la plaza principal fueron, en su mayor parte, cedidos en propiedad por el rey de España al conquistador Hernán Cortés. Los herederos de Cortés vendieron al gobierno la porción donde se levantó el palacio, que primero fue llamado de los Virreyes, y después Palacio Nacional.

Al principio se encontraban en el mismo recinto todas las secretarías de Estado, y en los anexos la Casa de Moneda. Más tarde se transformó la Casa de Moneda en Museo Nacional de Arqueología.

En la parte superior, al frente, se ha colocado la campana de la independencia, la misma que tocó el cura Hidalgo en 1810 para convocar a la lucha por la libertad.

Los muros del patio central están decorados con murales del famoso pintor Diego Rivera, que representan escenas de la Historia de México. (Véase: MÉXICO.)

**El Palacio Nacional de México**

**PALENQUE.** || En el año 1951, un arqueólogo mexicano encargado de restaurar algunos edificios de las ruinas mayas de Palenque, encontró en la construcción piramidal llamada Templo de las Inscripciones, una escalera secreta que conducía a una tumba. Este descubrimiento sirvió para conocer nuevos datos que modifican

Templo de las Inscripciones, Palenque

algunos puntos importantes de la historia maya.

Las ruinas de Palenque se comenzaron a explorar en el año 1773. Las exploraciones y los estudios han continuado hasta hoy, y seguramente seguirán por mucho tiempo, porque aún falta mucho por descubrir y descifrar.

Se sabe que estas ruinas son restos de una ciudad maya que llegó a su mayor esplendor por los años 600 y 700 d. de C. Sus templos y palacios tuvieron decoraciones de estuco de gran belleza, pero cuando llegaron los conquistadores españoles, aquella ciudad ya estaba abandonada y muerta, sepultada entre la selva.

Todavía no se conoce su nombre. Palenque es un pequeño pueblo próximo, llamado así porque estuvo rodeado por una empalizada. Este pueblo y las famosas ruinas cercanas se encuentran en la parte sureste de México. (Véase: MAYAS.)

**PALEONTOLOGÍA.** || **I. Paleontology.** || **F. Paléontologie.** || La paleontología es la ciencia que estudia la vida de épocas pasadas. Su nombre está formado por dos palabras griegas que significan "antiguo" y "conocimiento". Los paleontólogos hacen investigaciones sobre plantas y animales del pasado, estudiando los fósiles y las huellas que han dejado en la corteza terrestre los seres orgánicos extinguidos. (Véase: AVES DEL PASADO; DINOSAURIOS; ERAS Y PERÍODOS DE LA VIDA; FÓSILES; MAMÍFEROS DEL PASADO; TIERRA, HISTORIA DE LA.)

**PALOMAS DE PASO.** || **I. Passenger Pigeon.** || **F. Pigeon de Passage.** || Hace poco menos de 100 años que las palomas viajeras poblaban la parte occidental de Norteamérica. Cuando descansaban formaban grandes colonias, y al volar formaban enormes parvadas, que en ocasiones tapaban el sol durante una hora.

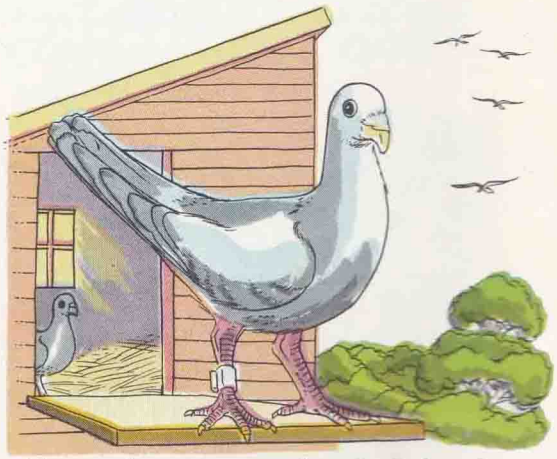
En la actualidad no hay ninguna en Norteamérica ni en cualquier otra parte del mundo. Estas aves se han extinguido, quizá por lo fácilmente que se podía atraparlas para comerlas. (Véase: AVES.)

**PALOMAS MENSAJERAS.** || **I. Homing Pigeons.** || **F. Pigeons Voyageurs.** || Casi todas las aves conocen el camino de regreso a sus nidos y llegan con facilidad. Pero las palomas mensajeras son especialmente expertas en ello. Por el gran sentido de orientación que tienen, y que les permite retornar desde puntos lejanos, desde hace siglos se les ha empleado como aves mensajeras. Los egipcios utilizaban ya este medio para comunicarse 1,200 años antes de Cristo.

El mensaje que se trata de enviar es asegurado por lo regular en una especie de pequeña pulsera que se sujeta a una pata de la paloma.

Estas aves vuelan con mucha rapidez. Se sabe de una que recorrió 150 kilómetros en 110 minutos, mientras que otra voló 65 kilómetros en 40 minutos.

Aunque son magníficas viajeras por naturaleza, se las puede ejercitar para mejorar su habilidad. Se les puede enseñar, por ejemplo, a volar más rápidamente y a en-



El mensaje se asegura a la pata de la paloma

trar en su jaula inmediatamente después de llegar a su destino.

Las palomas mensajeras han sido ayuda valiosa en tiempos de guerra. Algunas de ellas se convirtieron en "heroínas". En Verdún, Francia, hay una placa que honra a la número 183/140F. Durante la Primera Guerra Mundial llevó el mensaje que salvó a los franceses de una derrota.

En estos días de inventos electrónicos su función de mensajeros ha venido a menos. Ya no se usan en servicios militares.

De vez en cuando se organizan competencias de velocidad entre ellas. Pero en estos casos, a últimas fechas, se han perdido muchas aves y otras no han llegado a su destino. Algunos criadores culpan de estos fracasos a las antenas de televisión, a las aves de rapiña y al mal tiempo. Otros hacen responsables al radar y a la bomba atómica. Nadie puede precisar a qué se debe tal fenómeno, porque no se ha descubierto todavía la forma en que las palomas mensajeras encuentran el camino de regreso a casa. (Véase: PICHONES.)

**PAN.** || **I. Bread.** || **F. Pain.** || Los habitantes de cada país tienen su propia clase de pan. Pero todos los panes son semejantes, en lo esencial, por proceder de cereales, aunque también puede hacerse pan de patatas, frijol de soya, guisantes, "árbol del pan", plátanos y algunas raíces.

El pan puede dividirse en dos grupos. Uno de ellos es pan ligero y más o menos blando: son los panes en que la masa se levanta. Otros panes son delgados y duros.

Una de las maneras de hacer pan ligero y blando consiste en el uso de la levadura. La levadura produce pequeñas burbujas de bióxido de carbono, con las cuales se aligera la masa.

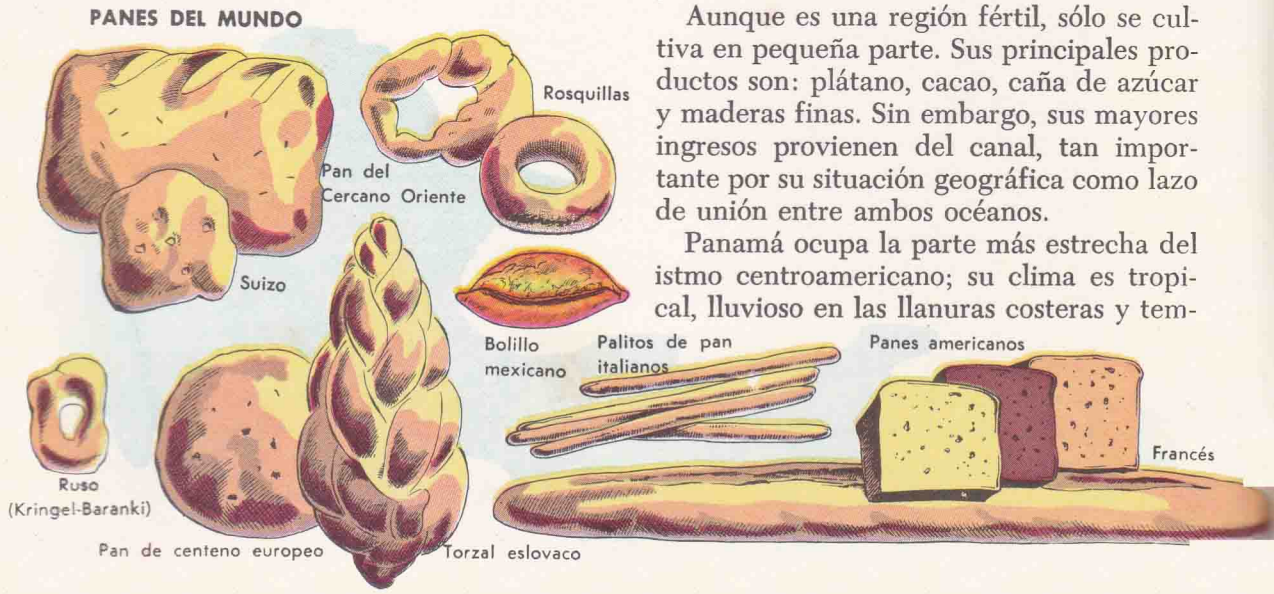
Hay otros modos de producir burbujas de bióxido de carbono en la masa para pan. Hay un polvo especial para hornear, y pueden usarse también la leche agria y el bicarbonato de sodio. Los bizcochos y otros panecillos de rápida preparación se hacen sin levadura.

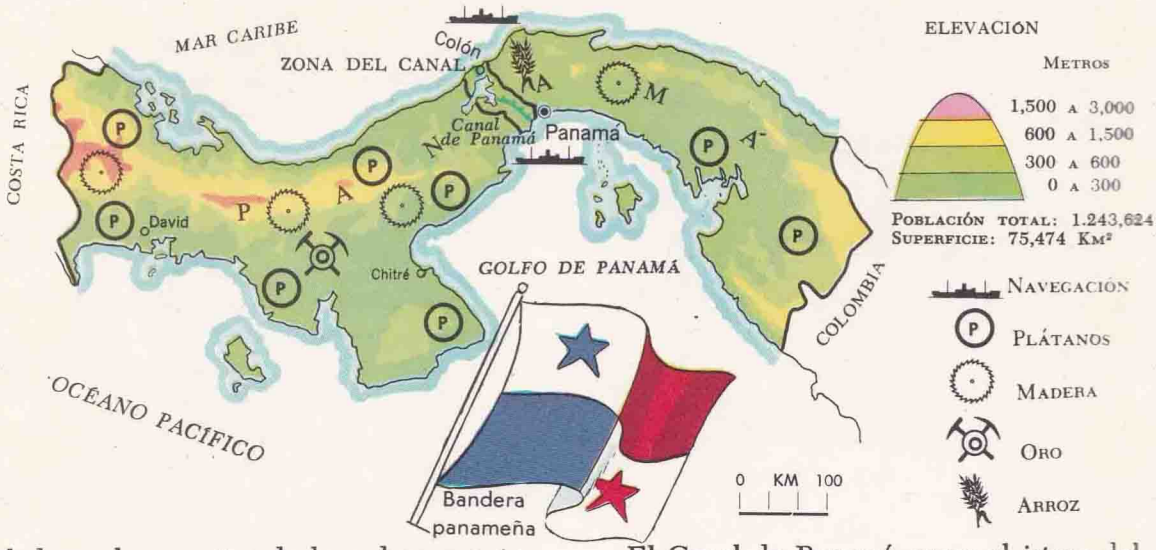
El pan es un alimento muy importante, y hay quienes lo consideran "el sostén de la vida". Buena parte del pan que comemos está enriquecido con vitaminas y productos minerales. El pan es tan importante que muchas veces con ese nombre designamos todos nuestros alimentos. En el *Padrenuestro,* cuando decimos: "El pan nuestro de cada día, dánosle hoy", lo que realmente pedimos son todos los alimentos que necesitamos para mantenernos sanos y fuertes. (Véase: CARBONO, BIÓXIDO DE; HARINA; LEVADURAS.)

**PANAMÁ.** || La República de Panamá, al sur de Centroamérica, tiene forma de "S", dividida en su mitad por el famoso canal que une al océano Pacífico con el mar Caribe. Cuenta con más de 1.243,000 habitantes, siendo sus ciudades principales: Panamá, que es capital de la república, Colón y David.

Aunque es una región fértil, sólo se cultiva en pequeña parte. Sus principales productos son: plátano, cacao, caña de azúcar y maderas finas. Sin embargo, sus mayores ingresos provienen del canal, tan importante por su situación geográfica como lazo de unión entre ambos océanos.

Panamá ocupa la parte más estrecha del istmo centroamericano; su clima es tropical, lluvioso en las llanuras costeras y tem-






plado en las mesetas de la cadena montañosa que corre a todo lo largo del país.

Diversas corrientes migratorias y tribus nativas formaron su población. La principal fue la de los chibchas, de origen andino, y después la de los indios caribes, de los cuales existen todavía huellas. Los primeros exploradores que visitaron el istmo fueron Juan de la Cosa, Rodrigo de Bastidas y, sobre todo, Vasco Núñez de Balboa. Cristóbal Colón, en su cuarto y último viaje, llegó hasta fundar la primera población española, Santa María de Belén, que más tarde fue destruida por los aborígenes. La expedición más importante, desde los puntos de vista histórico y geográfico, fue la de Vasco Núñez de Balboa, que en 1513 atravesó el istmo, descubriendo el océano Pacífico.

Otro español, Pedro Arias (o Pedrarias) Dávila, fundó, el 15 de agosto de 1519, la ciudad de Panamá. En 1821, Panamá se incorporó con el nombre de Departamento del Istmo a la Gran Colombia, que formaban Venezuela, Colombia y Ecuador. El 3 de noviembre de 1903 se estableció la actual república. (Véase: CENTROAMÉRICA; HERRERA, TOMÁS.)

**PANAMÁ, CANAL DE.** || Antes de 1914, el camino más corto para pasar del océano Atlántico al Pacífico era dando la vuelta por el extremo sur de Sudamérica. En 1914 se logró abreviar la ruta, por medio del Canal de Panamá.

El Canal de Panamá cruza el istmo del mismo nombre, estrecha faja de tierra que une a la América Central con la América del Sur. El Canal separa las dos partes del continente.

Durante muchos años se había tenido la intención de hacer esa obra. En 1880, un ingeniero francés, Fernando de Lesseps, comenzó a construir un canal a través del istmo. Trabajó durante siete años y gastó grandes sumas de dinero, pero no logró construir el canal. Se lo impidió en parte la fiebre amarilla, que mató a muchos obreros.

En 1904, el gobierno de los Estados Unidos se hizo cargo del proyecto. Los hombres de ciencia habían descubierto que la fiebre amarilla se propaga por medio de los mosquitos, y para construir el canal había que combatir a dichos insectos. El doctor William Gorgas fue el encargado de evitar que los trabajadores fueran víctimas de la

El Canal de Panamá, con barcos en sus esclusas

La Universidad de Panamá

fiebre amarilla, y realizó muy bien su tarea.

Como es natural, los mosquitos no eran el único problema. Excavar un canal de una longitud de 64 kilómetros, no era tarea fácil en ninguna parte. En algunos lugares, la tierra se encontraba a más de noventa metros sobre el nivel del mar; en otras, era necesario abrir el canal en roca maciza.

Los ingenieros decidieron no abrir el canal al nivel del mar en toda su longitud; pero, aun así, tuvieron que hacer volar con explosivos y quitar a paletadas más de doscientos millones de toneladas de roca y tierra. Una y otra vez hubo derrumbes y fue necesario volver a empezar el trabajo. En una ocasión, un terremoto echó a perder la tarea de muchos meses, pero al fin se logró abrir "la zanja más grande del mundo".

Como el canal no tue excavado en toda su longitud al nivel del mar, fue necesario construir esclusas. Las esclusas son "escalones" por los que los barcos pueden subir hasta el punto más alto del canal para luego volver a bajar.

El canal fue inaugurado el 10 de octubre de 1913. Ese día, en medio de grandes celebraciones, un funcionario oprimió un botón que hizo que el mar se precipitara en el canal. El primer barco pasó por el canal el día 15 de agosto de 1914.

Miles de barcos y millones de toneladas de artículos pasan anualmente por este gran canal, que es, sin duda, uno de los más importantes del mundo. (Véase: CANALES; SUEZ, CANAL DE.)

**PANAMÁ, CIUDAD DE.** || La capital de la República de Panamá lleva este mismo nombre, y se ha transformado rápidamente. En 1940 tenía 100,000 habitantes y hoy tiene 331,474. Es una ciudad moderna construida alrededor del recinto antiguo, que era una verdadera fortificación. Todavía se conservan huellas del Panamá viejo, saqueado por los piratas.

La población se estableció en una pequeña península, y tenía una muralla a lo largo de la costa. Se fue extendiendo con sus calles, plazas y avenidas.

La plaza central es la llamada de la Independencia, donde están la catedral y el edificio de correos. En el sitio donde estuvo el palacio de los gobernadores de la época colonial se encuentra ahora el Palacio de la Presidencia. Las iglesias de La Merced y San José, y otras varias, además de la catedral, son ejemplares de interés religioso y artístico.

El movimiento comercial de la ciudad es muy activo, como centro de la vida económica del país y punto de escala de numerosas rutas marítimas y aéreas.

**PANDA GIGANTE.** || **I. Giant Panda.** || **F. Panda Géant.** || Hace veinticinco años, casi nadie conocía a los pandas gigantes; todavía hoy, muchas personas no han oído hablar de ellos.

Este animal vive en la región montañosa de la China occidental. La primera vez que los hombres de ciencia supieron algo de su existencia, fue por un misionero que envió

Cachorro de panda gigante

la piel y algunos huesos de un panda gigante destinados al Museo de París.

Algunos años después, otros exploradores lucharon por capturar un panda, pero no tuvieron éxito sino hasta 1937. En este año se logró cazar uno y mandarlo a un parque zoológico. A partir de entonces, se han logrado capturar otros más.

Cuando se tuvo al primero en la jaula, se presentó el problema de la alimentación. En su territorio, estos animales se alimentan únicamente de bambú, pero en el cautiverio toman también otra clase de comida. Les gusta bastante la torta de harina de maíz.

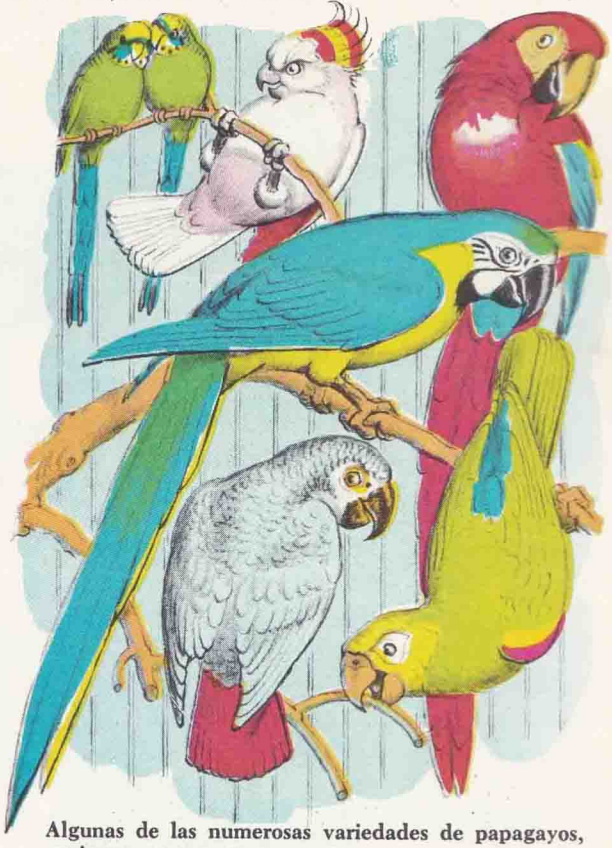
Mucha gente piensa que los pandas son parientes de los osos, pero, en realidad, están más emparentados con los carnívoros nocturnos de América, como el coatí y los mapaches. (Véase: MAMÍFEROS.)

**PAPAGAYOS Y PERICOS. || I. Parrots and Parakeets. || F. Perroquets et Perruches.** || Muchos pájaros saben cantar, pero solamente unos cuantos pueden hablar. Entre éstos, los más hábiles y conocidos son los papagayos.

Cuando hablan, no saben lo que dicen. Repiten únicamente lo que han oído en forma constante. Son buenos imitadores. Además de hablar, pueden imitar otros sonidos, como el ladrido del perro, el maullido de un gato, el llanto de un niño, o cualquier otro ruido, a condición de que éste se repita frecuentemente cerca de ellos.

Hay varios cientos de especies diferentes de papagayos. Los más conocidos son los loros y pericos; los hay de todos tamaños, desde la cotorra pigmea de Nueva Guinea, que mide apenas siete centímetros y medio, hasta la cacatúa de Australia, que alcanza casi un metro. Algunos de ellos tienen plumajes de preciosos colores.

Todos se parecen entre sí en muchas formas. Su cuerpo es bastante robusto y el pico fuerte y ganchudo. Cada una de sus patas tiene dos dedos hacia adelante y dos hacia atrás. Les sirven para caminar, colgarse de todas partes y trepar. Les permiten también mantener bien asidos sus alimentos.



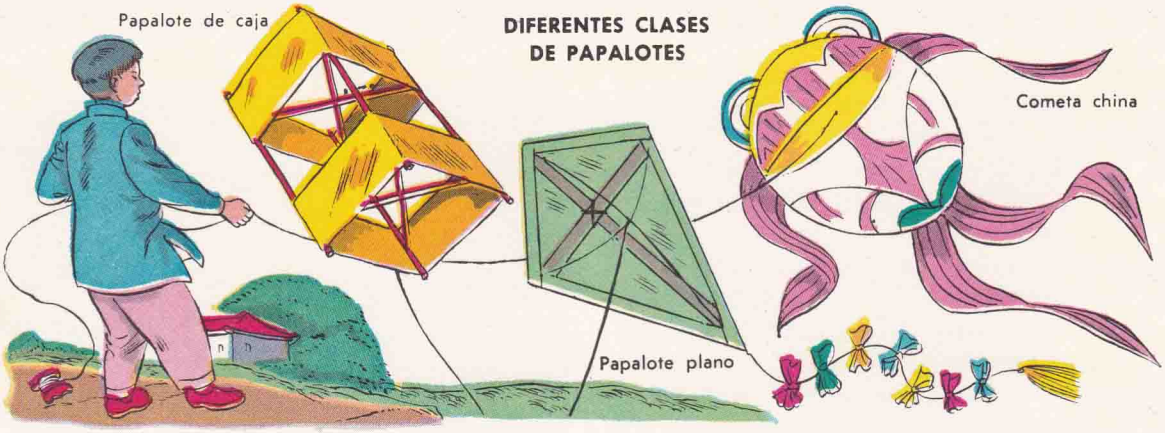
**Algunas de las numerosas variedades de papagayos, pericos y guacamayas**

Todos sabemos que estas aves aprenden a pedir cosas determinadas, lo cual resulta gracioso. No quiere decir que pidan lo que más les guste, sino lo que pudieron memorizar mejor para repetirlo constantemente, aunque sea un disparate. Cuando están en libertad en sus bosques nativos, comen principalmente semillas y frutas. Sin embargo, existe en Australia una clase de papagayo que llega a matar ovejas para comérselas.

La mayor parte de los loros y pericos vive en zonas calientes. En las selvas se hallan siempre grandes bandadas de periquitos y "guacamayas"; anidan en los árboles, y en más de una ocasión han espantado a los exploradores con sus agudos chillidos.

Los favoritos como animales caseros son: la cotorra gris de África, los periquitos azules de Australia, el perico verde de Cuba, México y Centroamérica y la guacamaya del Amazonas.

Los marineros acostumbraban llevar estos pájaros a su hogar, después de sus viajes por tierras tropicales, y casi no hay un




relato de piratas donde no intervenga también un perico.

Algunas variedades tienen mejores cualidades para imitar los sonidos que otras; pero, en la actualidad, no sólo los loros y pericos de que se ha hablado son populares, pues las pequeñas cotorras y periquitos de Australia son animalitos predilectos de mucha gente. Con un poco de paciencia llegan a aprender las palabras que se les enseñan, y aun frases completas.

Los loros viven hasta 50 años, y a veces, más. (Véase: ANIMALES MIMADOS; ANIMALES DOMESTICADOS; AVES.)

**PAPALOTES O COMETAS.** || **I. Kites.** || **F. Cerfs volants.** || El papalote (o la cometa) ha sido siempre un juguete favorito de los niños. Nadie sabe quién lo inventó; sólo sabemos que se conoce en China desde hace más de 2,000 años. Entre los chinos y otros pueblos orientales, hasta los adultos se divierten con él.

El papalote o cometa no se ha usado sólo como juguete: los chinos antiguos solían elevarlos sobre sus casas para ahuyentar a los malos espíritus. Tales tradiciones, quizá, han hecho que el noveno día del noveno mes del calendario chino, sea "Día de las Cometas".

Los ejércitos antiguos enviaban, a veces, papalotes con señales de un lugar a otro. También servían para pasar cables de puentes colgantes, volándolos sobre barrancas o abismos.

Una vez se llevó a cabo un experimento muy famoso en el cual un papalote desempeñó un papel importante: lo usó Benjamín Franklin para comprobar que el rayo es una gran descarga eléctrica.

Algunas estaciones meteorológicas han logrado fabricar papalotes que llevan instrumentos registradores a más de seis kilómetros de altura. Para elevarlos hasta esas regiones, usan una serie de cometas unidas por un solo cable.

En el grabado vemos tres clases de papalotes: los más conocidos son los planos, y necesitan llevar una cola, que cuelga del extremo inferior e impide que el papalote se clave por el otro extremo; los papalotes en forma de caja no necesitan colas. El papalote chino que vemos en el grabado, tiene cintas ondeantes.

En los papalotes se colocan unas cuerdas que los sostienen siguiendo determinada inclinación. El viento empuja la superficie inferior y, al mismo tiempo, pasa rápidamente por los bordes de la cometa arrastrando consigo parte del aire que cubre la superficie superior del papalote. De ese modo, forma lo que se llama científicamente un "vacío parcial". Como el empuje que recibe en la parte inferior es mayor que el que recibe en la parte superior, el papalote se sostiene en el aire en virtud del mismo principio que hace que se sostenga un avión; sólo que un aeroplano necesita moverse rápidamente en el aire para que sea diferente la presión sobre sus alas y debajo de ellas, en tanto que en el papalote es el viento mismo el que hace esto.

Aunque se necesita que haya viento para poder volar papalotes, los días más propicios para hacerlo no son aquellos en que sopla viento fuerte, sino aquellos en que hay una brisa suave. (Véase: AEROPLANOS; FRANKLIN, BENJAMÍN; JUGUETES; METEOROLOGÍA.)

**PAPAS.** || **I. Popes.** || **F. Papes.** || La palabra Papa es de origen griego y significa padre. El Papa es, para los católicos, el sucesor de San Pedro, Jefe de la Iglesia y representante de Nuestro Señor Jesucristo en la tierra.

En cierta ocasión, Jesús, llamando a Simón, uno de los doce Apóstoles, le dijo: "Yo te digo que tú eres piedra, y sobre esta piedra construiré mi Iglesia... Y a ti te daré las llaves del Reino de los Cielos." Desde ese día, Simón empezó a ser llamado Pedro, palabra que quiere decir *roca, piedra.*

Algunos años después de la Resurrección de Jesús, Pedro salió de Jerusalén y tras de recorrer diversas regiones del Imperio Romano, predicando la fe de Cristo, llegó a Roma. Pedro fue el primer Obispo de Roma, y, desde entonces, el Obispo de Roma es el sucesor del gran Apóstol en la jefatura de la Iglesia.

El Papa tiene la gran misión de dirigir a los miembros de la Iglesia para que, viviendo en la tierra como hijos de Dios, alcancen la vida eterna.

Para cumplir esta misión, el Papa tiene tres funciones: 1) La de *Maestro,* para enseñar sin error la Verdad de Cristo. 2) la función de *Sacerdote,* para administrar a los fieles las *gracias* de Cristo. 3) La de *Gobierno,* o sea dirigir a los fieles hacia Cristo, por medio de leyes y otras medidas.

Jesucristo asignó a Pedro la tarea de conducir su Iglesia

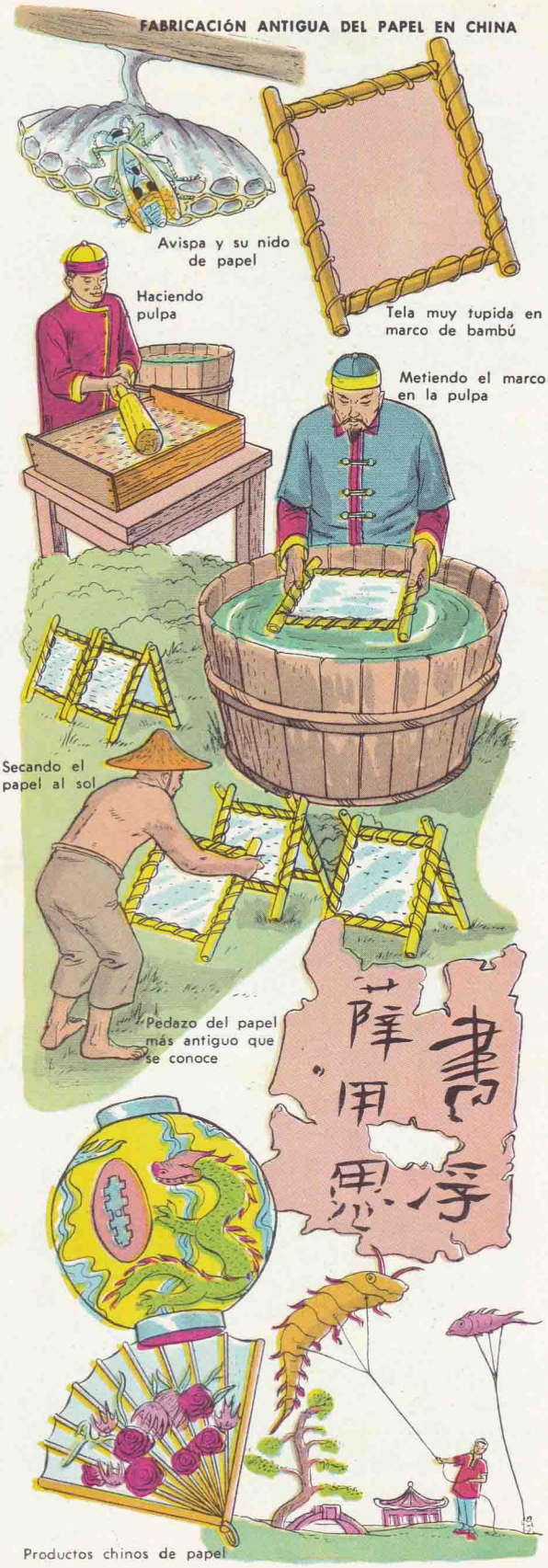
Para poder realizar estas tareas, el Papa tiene oficinas, llamadas Congregaciones; además, es ayudado por los cardenales —que son quienes lo eligen— y por los obispos, sucesores de los otros Apóstoles, que gobiernan un territorio de la Iglesia, el cual se llama diócesis. Todos los obispos católicos reconocen como jefe al Obispo de Roma, es decir, al Papa.

Entre los Papas más eminentes, aparte del primero y del actual, Paulo VI, debe mencionarse a Pío II, Julio II, San Pío V, León XIII —el autor de la célebre encíclica *Rerum Novarum*—, Pío XII y Juan XXIII. (Véase: APÓSTOLES; CATOLICISMO; CRISTIANISMO; JESÚS; VATICANO, CIUDAD DEL.)

**PAPEL.** || **I. Paper.** || **F. Papier.** || Los hombres supieron escribir mucho tiempo antes de que existiera el papel. Durante miles de años escribieron en cosas como cortezas de árbol, tabletas de arcilla blanda y pieles de animales.

Se hubiera podido fabricar papel con mucha anterioridad a la fecha en que comenzó a hacerse, si se hubiera aprovechado el ejemplo de las "avispas papeleras". Esas avispas hacen sus nidos de papel. Para hacer el papel "mastican" madera hasta hacer una pulpa que luego extienden en una capa delgada para que se seque. Ahora se hace mucho papel de madera, pero a nadie se le ocurrió hacerlo así hasta mucho después de haberse hecho papel de otros materiales.

El primer papel fue hecho en China hace unos 1,800 años. A los chinos se les debió ocurrir la idea por casualidad. Las mujeres chinas solían lavar la ropa en estanques y, al frotarla, se desprendían de ella pequeños hilos o fibras. Quizá algunas de esas fibras quedaron pegadas a una piedra, y, al secarlas el sol, formaron una hoja delgada. Finalmente, los chinos vieron que podían hacer papel con trapos de algodón o de lino, y también vieron que




podían usar fibras de corteza de madera.

Como es natural, el primer papel fue hecho a mano. Se cortaban en pedacitos muy pequeños los trozos de trapo y de corteza de árbol. Después se ponían en remojo y se machacaban hasta hacer una pulpa. Para la siguiente operación se necesitaba un molde que consistía en una tela estirada en un marco. Se colocaba una capa de pulpa en el fondo del molde, se agitaba el molde para que se unieran las fibras, y parte del agua de la pulpa salía a través de los agujeros del tejido. Cuando las fibras unidas habían formado una hoja, ésta se dejaba secar. A veces se utilizaba una prensa para exprimirla y sacarle toda el agua.

Los chinos mantuvieron el secreto de la fabricación del papel durante muchos siglos. En el año 704, los árabes capturaron la ciudad china de Samarkanda y allí encontraron una fábrica de papel. Los árabes propagaron ese conocimiento por toda Europa, a través de África. Cuando se inventó la imprenta, hace unos 500 años, ya se conocía el papel.

En 1799, el francés Luis Rober inventó la máquina de hacer papel. Sólo se podía hacer con ella una tira estrecha. Ahora, una máquina puede hacer en cinco minutos una tira de papel de 6 metros de ancho y de 1,600 metros de largo, y sólo se hace a mano el papel más fino.

El mejor papel todavía se hace de trapo, pero la mayor parte se hace de madera de abeto o de pino. Una máquina de hacer papel puede consumir en un año la madera de varios miles de hectáreas.

Son muchas las etapas necesarias para transformar la madera en papel. Después de que los troncos llegan a la fábrica, se les quita la corteza. Luego, se corta la madera en pedazos y éstos se cuecen con un producto químico hasta que se separan las fibras de la madera. Las fibras o pulpa son lavadas y blanqueadas, y se les añade el material requerido para lograr la clase de papel que se vaya a hacer.

En la máquina de hacer papel se forman hojas en una lámina de bronce, con la pulpa húmeda. Estas hojas pasan entre rodillos que exprimen parte del agua que

FABRICACIÓN DEL PAPEL HASTA NUESTROS DÍAS

llevan y, después, se secan a medida que van pasando sobre una serie de rodillos calientes. Una vez terminada esta operación, se enrolla el papel, formando grandes cilindros.

Hay centenares de distintas clases de papel. Unos son delgados, otros gruesos; unos son ásperos y otros finos; unos se rompen con facilidad y otros no.

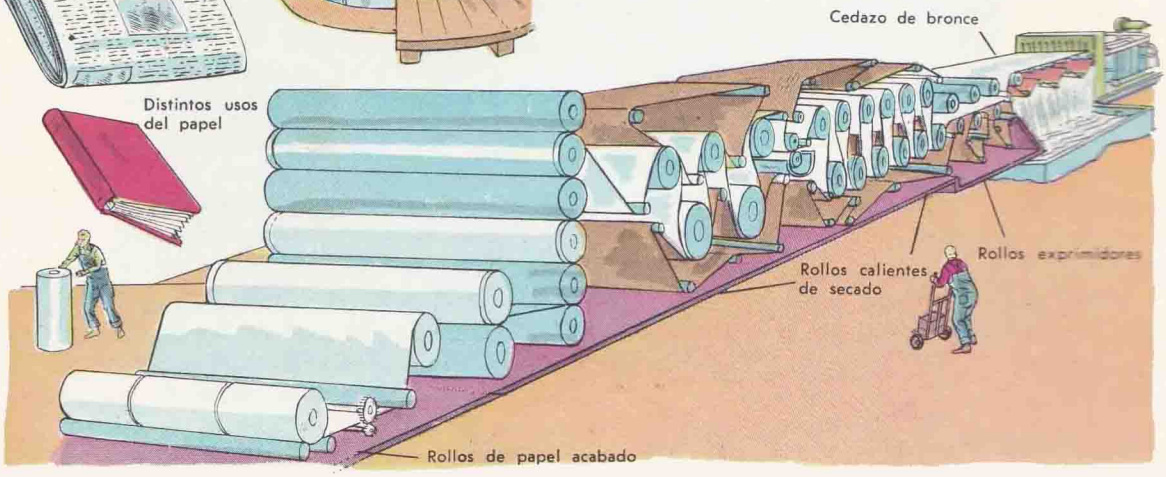
En América se consume más de la mitad del papel que se fabrica en el mundo. ¡Cómo cambiaría nuestra vida si por alguna razón no tuviéramos papel! (Véase: MADERA; MADERERA, INDUSTRIA.)

**PAPERAS.** || **I. Mumps.** || **F. Oreillons.** || El aspecto de una persona enferma de paperas mueve a risa. Cuando menos un lado de la cara, si no es que ambos, aparece muy hinchado. Pero se puede tener la certeza de que el enfermo no tiene ganas de reír. Tiene la sensación de que le cortan la cara; padece fiebre y siente deseos de permanecer en la cama. No deben confundirse las paperas comunes u orejones, que son una inflamación de las glándulas salivales o parótidas, con la papera o bocio, de la glándula tiroides.

Unos pequeñísimos virus son los causantes de las paperas comunes. Producen inflamación al introducirse en las glándulas elaboradoras de la saliva. Las paperas son muy contagiosas. El enfermo siente los efectos en un término de 14 a 25 días después de haber contraído la enfermedad.

En algunas ocasiones, las personas que se

Diagrama de una máquina moderna para hacer papel



creen atacadas de paperas toman un poco de vinagre para cerciorarse de ello. Suponen que en caso de enfermedad deben sentir gran escozor en la garganta. Esto es un error.

Generalmente, se consideran como enfermedad infantil porque atacan casi siempre a personas entre 5 y 15 años de edad; pero los adultos no están exentos de sufrirlas. Suelen padecerse sólo una vez.

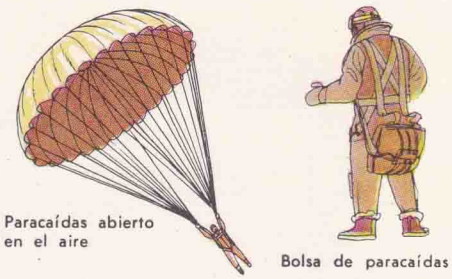
Los enfermos de paperas deben guardar reposo. No es un mal peligroso si se permanece en la cama con los cuidados necesarios. La fiebre persiste de tres a siete días, pero la hinchazón dura un tiempo mayor. (Véase: ENFERMEDADES.)

**PAPIRO.** || **I. F. Papyrus.** || El papiro es una planta que abundaba a orillas del Nilo, en el antiguo Egipto. Con esta planta hacían los egipcios su papel —llamado papiro, como la planta—, y en él escribían. Gracias al hallazgo de sus escritos conocemos ahora una gran parte de la historia de ese país.

El papiro tiene una medula blanda dentro de sus tallos, y los mejores papeles se hacían utilizando únicamente la medula. Se cortaba la medula en tiras y esas tiras se extendían en dos capas. En una de ellas, las tiras iban de arriba abajo, y en la otra, atravesadas. Un pegamento cuya composición se desconoce, mantenía pegadas las tiras.

El hombre que hacía el papiro enrollaba las capas de medula, como un cocinero enrolla la masa para pasteles, y luego las dejaba secar. Después de secarlas pulía las hojas con una concha o con un pedazo de hueso o de marfil.

Con el papiro se hacían libros, pero no como los nuestros. Las páginas u hojas de papiro se pegaban para formar una larga tira. En un extremo de esa tira se fijaba una varilla de madera o marfil en la que se enrollaba el papiro. En general, en el otro extremo se fijaba otra varilla. Muchos libros de papiro medían sólo unos cuantos metros de largo, pero algunos de los que se han hallado en Egipto llegan a medir más de 45 metros. (Véase: EGIPTO; LIBROS Y ENCUADERNACIÓN.)




**PARACAÍDAS.** || **I. F. Parachute.** || Los aviones son de forma aerodinámica y van apartando el aire de su camino con facilidad, según van avanzando. El hecho de tener perfil aerodinámico les permite moverse con mayor velocidad. Los paracaídas son lo opuesto a lo aerodinámico y están hechos de modo que opongan resistencia al aire cuando descienden.

Los paracaídas se parecen a una gran sombrilla. Por lo general miden unos siete metros de diámetro y quedan extendidos en el aire, al abrirse, de tal modo que no pueden apartar el aire con facilidad de su camino. Como dicen los hombres de ciencia, el aire ofrece una gran resistencia.

Los paracaídas se usan mucho en todo lo relacionado con la aviación. Un piloto cuyo avión sufre alguna avería, puede saltar y flotar por el aire sin peligro, hasta llegar a tierra. En las guerras, los paracaídas sirven para llevar soldados a lugares donde no se podría llegar de otro modo. Los soldados adiestrados especialmente para lanzarse en paracaídas se llaman paracaidistas. Los paracaídas son útiles en tiempos de guerra y en tiempos de paz para poder llevar provisiones a las personas que se encuentran aisladas por alguna causa. Por ejemplo, sirven para entregar provisiones a los que luchan con los incendios forestales. Se utilizan con frecuencia para hacer volver a tierra los instrumentos meteorológicos y de otro tipo que se envían a gran altura en globos. Además, los aviones de propulsión a chorro los utilizan como frenos para aterrizar más fácilmente.

Como es natural, un piloto no puede llevar encima un paracaídas abierto cuando está en su avión. El paracaídas va doblado, pero dispuesto de tal modo que se abre

con facilidad. El paracaídas de los aviadores va sujeto a unos arreos que llevan puestos los pilotos. Hay paracaídas que se abren automáticamente, pero otros tienen que ser abiertos por el propio piloto. Éste, cuando salta, necesita medir la distancia para que la tela de su paracaídas no se enrede en alguna parte de la máquina; luego tira de un cordelillo, que abre un pequeño paracaídas piloto, el cual, al ofrecer resistencia al aire, abre a su vez el grande, asegurando el descenso.

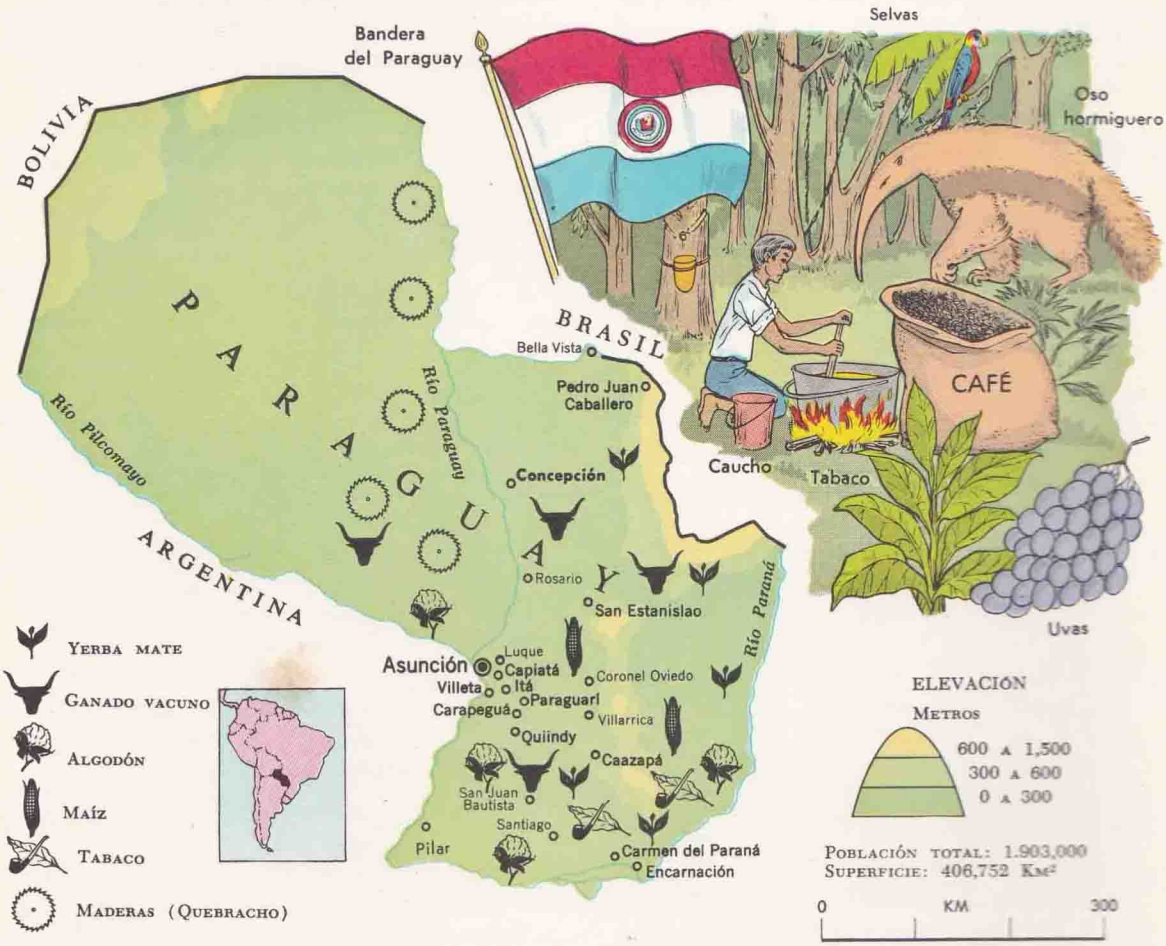
En lo alto del paracaídas hay un pequeño agujero a través del cual escapa parte del aire atrapado en la "sombrilla". La abertura ayuda a regularizar la caída del paracaídas, disminuyendo el riesgo de que se incline demasiado.

Los paracaídas deben hacerse de un material delgado y resistente como, por ejemplo, seda o nylon. Durante la Segunda Guerra Mundial ya casi no quedaba nylon para la fabricación de ropa, porque la mayor parte del que se producía se destinaba a la fabricación de paracaídas. (Véase: AEROPLANOS; NYLON; SEDA.)

**PARAGUAY.** || La República del Paraguay es un país de condiciones geográficas e históricas excepcionales. En esta región parecía realizarse el sueño europeo de una naturaleza feraz, plantas desconocidas, ríos enormes, selva virgen y hombres que empezaban a desarrollar su cultura.

Entre los ríos Paraná y Paraguay, se encuentra el territorio que ocuparon antes de la conquista las tribus que en conjunto se conocen como "guaraníes". Eran cerca de un millón de hombres, que vivían como guerreros, agricultores y pescadores, unificados por la afinidad racial y el idioma.

En 1525, un explorador portugués, Alejo García, llegó al Paraguay en viaje hacia el Chaco, y a su regreso fue muerto por los



indios. Sebastián Cabot remontó los ríos Paraguay y Paraná en 1526; pero hasta 1537 llegaron los primeros conquistadores españoles, y Juan de Salazar fundó la fortaleza de Nuestra Señora de La Asunción, que fue después capital de la provincia del Río de la Plata.

Después de la agitada época de lucha contra los guaraníes, que no podían ser definitivamente vencidos, se realizaron en el Paraguay extraordinarias experiencias sociales. La primera de ellas fue el establecimiento de las misiones jesuitas, que lograron aplacar a los indios y crearon un estado eclesiástico, por encima del poder civil. Sobrevinieron después la expulsión de los jesuitas, la ruina de las misiones y la crisis de la Independencia.

Se creó después, desde 1814 a 1840, un gobierno dictatorial y poderoso, bajo el mando del doctor José Gaspar de Francia, "El Supremo", modelo de autoridad absoluta. Vino después la administración progresista del presidente Carlos Antonio López, y la época terrible y gloriosa del mariscal Francisco Solano López, que sostuvo una gran contienda contra la Triple Alianza formada por el Brasil, el Uruguay y la Argentina.

Por todos estos trances, la población del Paraguay sufrió grandes pérdidas. Pero el país ha logrado sobreponerse. De los indios guaraníes quedan la tradición, el idioma nativo, que se habla además del español, y el fuerte mestizaje. Su enorme reserva de riquezas naturales promete al Paraguay un progreso creciente. (Véase: ASUNCIÓN; SUDAMÉRICA.)

**PARÁSITOS.** || **I. F. Parasites.** || Un parásito es una planta o animal que vive dentro o sobre alguna otra cosa viva, de la que obtiene su alimento. La palabra "parásito" viene del idioma latín y significa "al lado de la comida", equivalente a comensal.

Los parásitos que viven a costa de plantas y animales son como huéspedes forzosos. Las "gotas del haya", por ejemplo, sólo pueden vivir en las raíces de las hayas; pero otros parásitos siguen el viejo refrán de que "los mendigos no pueden

**Los animales parásitos no sólo molestan, sino que transmiten enfermedades. Las pulgas han causado epidemias. Las garrapatas de ovejas viven exclusivamente de la sangre de éstas**

escoger". A la garrapata no le importa si obtiene su alimento de un hombre o un perro, y muchas clases de cuscutas (plantas parásitas) crecerán en cualquier alfalfa o cáñamo que encuentren a su alcance.

En el curso de su vida algunos parásitos necesitan tener más de una casa donde alojarse. El diminuto animal unicelular que causa la malaria tiene que pasar parte de su vida dentro de un ser humano y otra parte dentro de un mosquito.

Muchos parásitos obtienen de sus víctimas albergue y comida. La solitaria pasa toda su vida dentro del cuerpo del animal del que se alimenta. Las pulgas, sin embargo, no viven dentro del perro del que se alimentan, sino que se albergan entre sus pelos.

Hay parásitos que no necesitan estar todo el tiempo con sus víctimas. Una garrapata, por ejemplo, dispuesta para empezar a comer, trepa a alguna planta pequeña y se adhiere al primer animal que la toque. Entonces clava su trompa en la piel del animal y comienza a chupar la sangre. Quizá durante una semana se pasee de un lado a otro tomando toda la sangre que le quepa en su pequeño cuerpo y, luego, se dejará caer sobre la hierba para hacer la digestión.

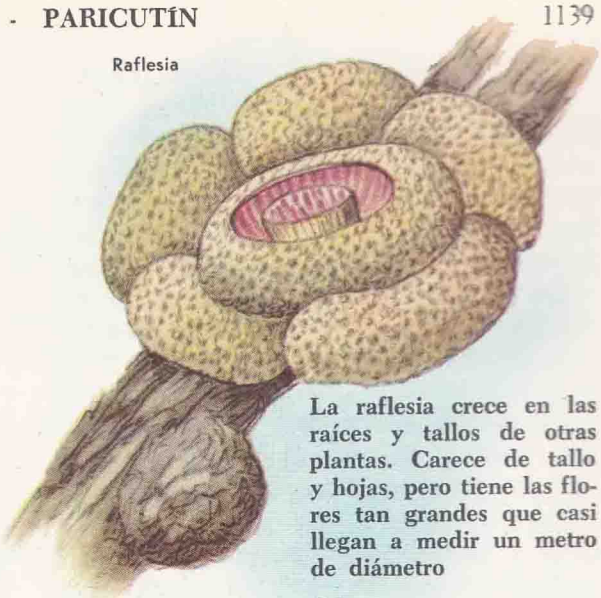
Algunos seres vivos son parásitos sólo parcialmente. El muérdago es uno de ellos. El muérdago se cuelga en las ramas de los árboles y envía sus raíces al interior del ár-

bol. Sin embargo, lo único que quita a los árboles es agua, pues con sus propias hojas obtiene el resto de sus alimentos.

En el reino vegetal, el mayor número de parásitos forma parte del grupo de los hongos, aunque esto no quiere decir que todos los hongos sean parásitos. Mucho es el daño que hacen, tanto a las plantas como a los animales, estos hongos parásitos, pues producen la roña y algunas enfermedades infecciosas.

En el reino animal los parásitos forman parte de muchos grupos diferentes. Hay gusanos, insectos, ácaros y garrapatas, diminutos animales llamados protozoos, y otros muchos más.

Los parásitos son algo muy corriente. No hay planta o animal grande que no tenga parásitos, y la mayoría de las plantas y animales pequeños también los tiene. En general, hasta los parásitos tienen otros parásitos aún más pequeños. Una pulga, por ejemplo, chupa la sangre de un perro; pero, en el cuerpo de la pulga, probablemente habrá algunos diminutos microbios y, en el cuerpo de éstos, a su vez, seguramente habrá algunos animales unicelulares más pequeños, y dentro de esos animales es posible que se encuentren algunas bacterias. El refrán que dice que "las pulgas grandes llevan en sus lomos pulgas pequeñas" tiene algo de cierto. (Véase: BACTERIAS; GÉRMENES PATÓGENOS; HONGOS; MUÉRDAGO.)




**La raflesia crece en las raíces y tallos de otras plantas. Carece de tallo y hojas, pero tiene las flores tan grandes que casi llegan a medir un metro de diámetro**

**PARICUTÍN.** || En el mundo hay cientos de volcanes, pero ninguno de ellos nació en esta época. El Paricutín, en México, es el único cuyo nacimiento pudimos obser-

**El Paricutín nació en un maizal y en ocho meses alcanzó casi 500 metros de altura**

var. Brotó de la tierra un 20 de febrero.

En 1943, un ranchero mexicano trabajaba en su campo sembrado de maíz. Lo acompañaba su pequeño hijo, que de repente se acercó corriendo a su padre para decirle que había oído sordos ruidos bajo la tierra. El labriego, por los gritos que daba a sus bueyes, no había oído los ruidos. Al suspender sus labores y escuchar con atención, se sorprendió al oír un rugido impresionante. Al principio no vio nada extraño. Poco tiempo después, notó que desde una hendedura de la tierra se elevaba una columna de humo. Corrió entonces hasta su casa para llamar a su esposa, al cura y a los vecinos. Cuando todo el grupo llegó al sembradío de maíz, se encontró con un volcán naciente.

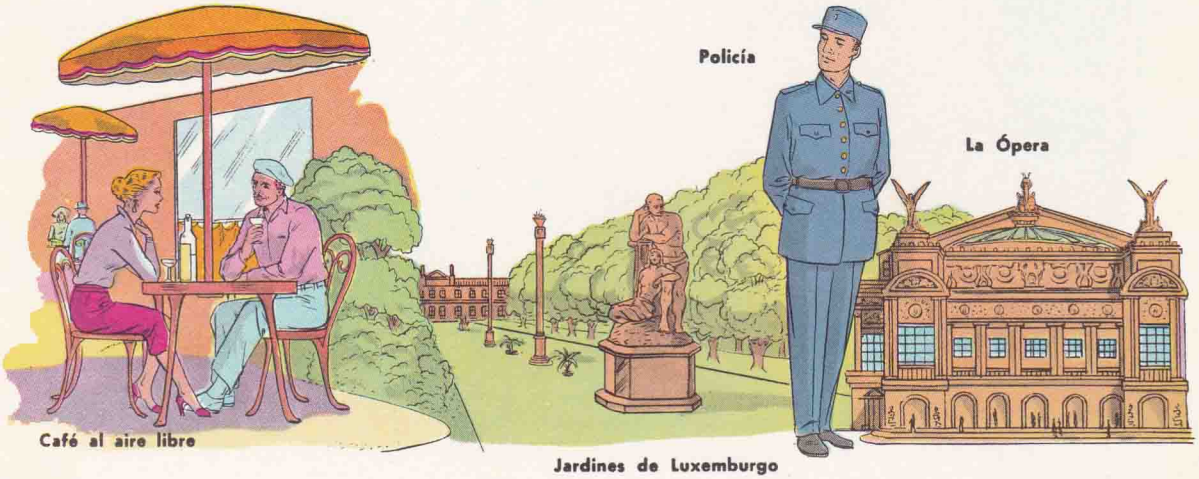
En los días y semanas siguientes, una serie de explosiones lanzaba, a gran altura, toneladas de roca ardiente. Las cenizas se elevaban cientos de metros, como queriendo alcanzar el cielo. Pronto, todos los alrededores se cubrieron con una capa de ceniza. Después de algunas semanas, empezó a brotar la lava por el cráter del volcán. En cuatro meses el cono volcánico se había elevado a cerca de trescientos metros sobre el nivel de la tierra.

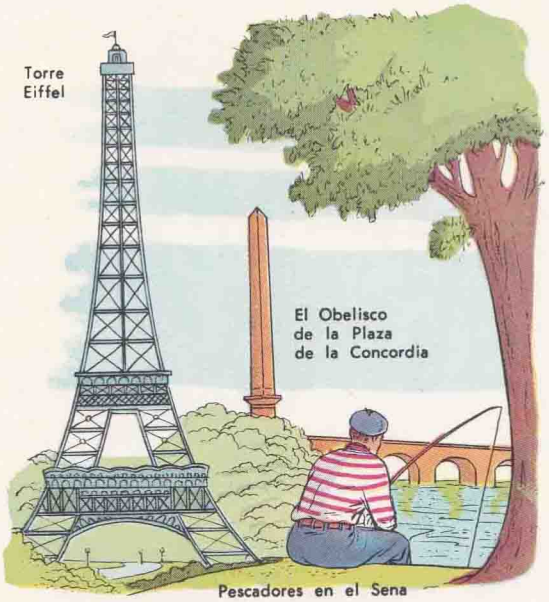
Los habitantes del pueblo habían emigrado. Al cumplir un año, el Paricutín tenía una altura aproximada de 500 metros. El pueblo de Paricutín, que se hallaba bastante cercano, fue sepultado por un mar de lava; poco después, desapareció otra ranchería cercana. Los bosques de pinos que rodean la región estaban destruidos, y los campos de labranza, sepultados. El volcán arrojaba lava y cenizas, que formaban sobre él una espesa nube. En el cielo se reflejaban constantemente las explosiones con su luz intensa. Eran de un color rojizo, por la roca incandescente que estaba debajo. En ocasiones se dejaban oír fuertes ruidos subterráneos, como truenos de tempestad.

A los cinco años de edad, el Paricutín empezó a tener menos actividad. Para entonces, no arrojaba mucha lava y cenizas. Finalmente, las explosiones cesaron por entero. Probablemente no llegue a crecer más. Y es muy posible también que ya no haga más daño; pero nadie puede estar seguro de que un volcán está muerto. (Véase: MONTAÑAS; VOLCANES.)

**PARÍS.** || Cada año, una gran cantidad de visitantes llega a París, la capital de Francia. Su belleza y alegría son sus principales atractivos. Además, tiene muchos tesoros históricos; ocupa un primer lugar en el arte y la música y es uno de los centros donde se implanta la moda del mundo.

En 1889 se celebró allí una Exposición Universal. Con este motivo se levantó la Torre Eiffel, cuya altura alcanza 300 metros. Todavía permanece en su sitio. Los turistas la visitan y suben para contemplar el panorama de París. Desde ahí se puede ver el río Sena, que atraviesa la ciudad; en sus dos orillas se levantan hermosos edificios públicos y palacios, y en el centro





Pescadores en el Sena

del río hay una isla en forma de barco. Fue allí donde, hace 2,000 años, se fundó una aldea que más tarde sería París. Sobre la isla se levanta ahora una imponente catedral, la de *Notre Dame,* que es uno de los templos más famosos del mundo.

La aldea de pescadores se estableció en un sitio apropiado para su desarrollo. Las embarcaciones podían transitar con facilidad río abajo y río arriba. La población se extendió a lo largo de las riberas. Poco a poco, los caminos llegaron a ella de todas direcciones. Con el tiempo llegó a ser una ciudad rodeada de murallas; algunas de las anchas avenidas que hoy pueden admirarse se hicieron sobre los muros antiguos.

En París no hay rascacielos como en otras grandes ciudades. De entre las copas de los árboles sobresalen los techos y torres de palacios, universidades modernas y antiguas, museos, teatros e iglesias. Son el testimonio de su grandeza y de su fama como una de las ciudades más bellas de Europa. Sobre el horizonte se ve un semicírculo de verdes colinas que en tiempos remotos sirvieron para proteger a París de los invasores.

Los jardines de París son notables. Algunos de ellos, los de Luxemburgo, por ejemplo, tienen pequeños estanques. A su alrededor se ven siempre corretear grupos de chiquillos. Se divierten haciendo rodar grandes aros de colores y navegando en el agua sus barcos de juguete.

Al caminar por las calles, los visitantes encuentran muestras efectivas de que París es el centro de la moda. Abundan las tiendas que venden guantes, sombreros, zapatos, vestidos, bolsos y joyas. Los cafés al aire libre son un atractivo más.

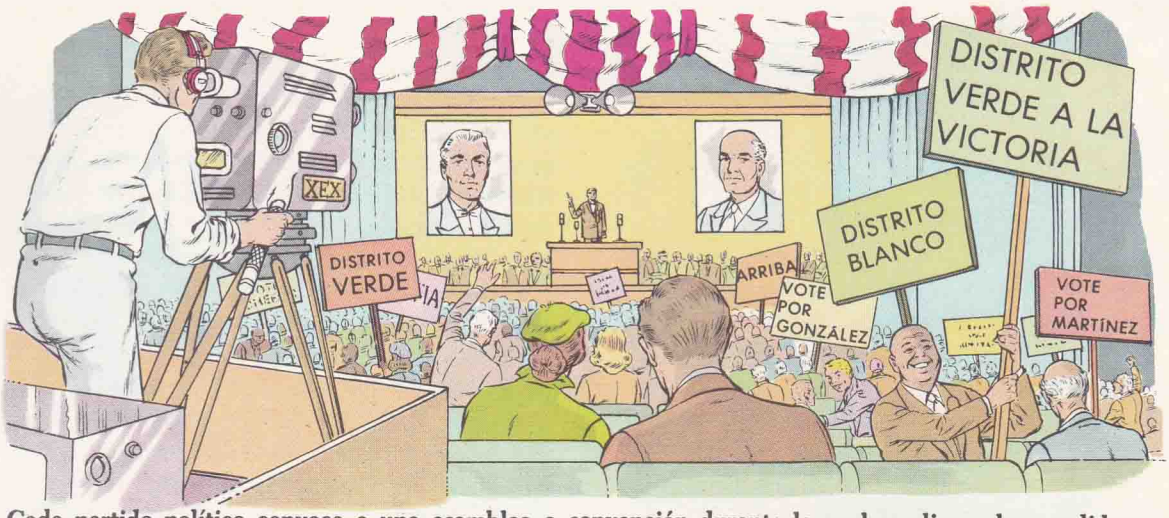
Cientos de miles de habitantes trabajan en las fábricas. La mayor parte de ellas elaboran artículos que necesitan manos expertas. No hay muchos yacimientos cercanos de carbón mineral, y es preciso importarlo; por eso, no se fabrica mucha maquinaria pesada. Se producen máquinas para la agricultura y automóviles, pero la gran mayoría de las fábricas de París se dedica a elaborar papel fino, instrumentos de cirugía, perfumes y artículos de piel.

De toda Francia llegan a París carreteras, ferrocarriles y líneas de aviación. Sirven de lazo de unión entre las diversas regiones del país y la capital. Los embarcaderos se alínean en ambas orillas del río Sena. Aproximadamente 160 kilómetros separan a París del mar; pero desde el puerto de El Havre le llegan toneladas de aceite, trigo y maíz que han cruzado los mares.

No es solamente la capital, sino también la ciudad más grande de Francia. Tiene más de ocho millones y medio de habitantes. Para elogiar ciertas ciudades se las ha comparado con París. Pero los franceses afirman, con razón, que en todo el mundo sólo hay un verdadero París. (Véase: EIFFEL, TORRE; FRANCIA.)

**PARTIDOS POLÍTICOS.** || **I. Political Parties.** || **F. Partis Politiques.** || En muchos países el pueblo elige a sus propios gobernantes. Cada nación puede tener lo que la mayoría de la población desea en cuanto a leyes y servicios. Para ello debe existir algún sistema de maquinaria política que llene sus necesidades. Los partidos políticos son parte esencial de este complicado engranaje.

Los partidos son grupos de ciudadanos, formados por personas que tienen más o menos la misma idea de lo que debería hacerse en los asuntos públicos. Llegado el




**Cada partido político convoca a una asamblea o convención durante la cual se elige a los candidatos**

tiempo de las elecciones, cada partido escoge sus candidatos, que tratarán de hacer efectivos los ideales de la organización. Los ciudadanos están entonces capacitados para emitir su voto por tales personas.

Los partidos políticos cambian. Pueden llegar a desaparecer porque exista gran desacuerdo entre sus miembros; o bien, una agrupación puede alcanzar los fines que se proponía y no será ya necesaria. Cuando un partido desaparece, siempre queda la posibilidad inmediata de que se forme otro.

En casi todos los países, los partidos representan dos tendencias: una a mantener el sistema existente y otra a renovarlo. En términos generales, la primera corresponde al partido conservador y la segunda al partido liberal o revolucionario. Otra forma en que se ha expresado esta división en los tiempos modernos se encuentra en la clasificación de izquierda y derecha. Los partidos de izquierda son los que se inclinan a la renovación, y, si la desean radical y rápida, se dice que tienden a la extrema izquierda. Los partidos de derecha, al contrario, quieren mantener las instituciones tradicionales, y admiten solamente los cambios que llega a imponer una evolución natural.

La extrema derecha es la que no solamente pretende conservar la tradición, sino restaurar las instituciones antiguas desplazadas por las reformas revolucionarias. Por esa razón, la extrema derecha se califica como contrarrevolucionaria o reaccionaria.

Hay, además, otros partidos que se llaman moderados o de centro, que sostienen un programa de transacción, de acuerdo con las circunstancias de cada época y de cada país.

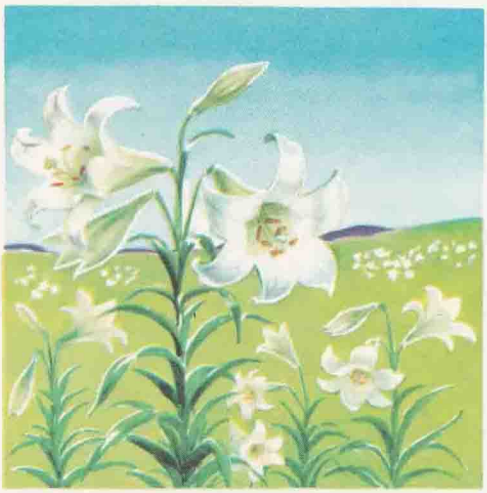
Hay partidos políticos tan fuertes que asumen el poder por mucho tiempo, sin que los de oposición puedan igualar su fuerza para vencerlos.

El sistema más democrático es el de dos o más partidos que comparten el gobierno o se turnan en él, mediante métodos electorales pacíficos. (Véase: DEMOCRACIA; GOBIERNO; SOCIALISMO.)

**PASCUA FLORIDA.** || **I. Easter.** || **F. Pâques.** || El día de *Pascua Florida* celebramos la resurrección de Cristo de entre los muertos. Pascua es una palabra

**Un ángel estaba sentado ante la tumba vacía de Jesucristo**

griega que quiere decir "paso". Los judíos celebraban el paso de Dios para libertarlos de los egipcios y el paso milagroso del mar Rojo. Para los cristianos, la Pascua es la fiesta del paso de la muerte a la vida, pues la resurrección de Cristo es símbolo y causa de la resurrección espiritual; es decir, del paso de la muerte del pecado a la vida de la gracia. Por eso es una fiesta de la mayor alegría y solemnidad. Siempre cae en domingo, y siempre en marzo o abril; pero sin un calendario no podemos decir en cuál domingo será, pues depende de cuando la luna esté llena en esos meses. La Pascua nunca puede ser antes del 22 de marzo, ni después del 25 de abril. (Véase: JESÚS.)



**El florecimiento de las azucenas ocurre en la Pascua**

**PASIÓN, DRAMA DE LA.** || **I. Passion Play.** || **F. Jeu de la Passion.** || En 1633 se desató en Europa una horrible plaga. De ella murieron millares de personas. Algunos lugares no fueron afectados por el mal. Uno de ellos fue el pequeño pueblo de Oberammergau, en el sur de Alemania. La gente de la aldea quiso demostrar lo mucho que estaba agradecida por lo que consideraba un milagro, y decidió realizar una representación teatral de la vida y pasión de Jesucristo.

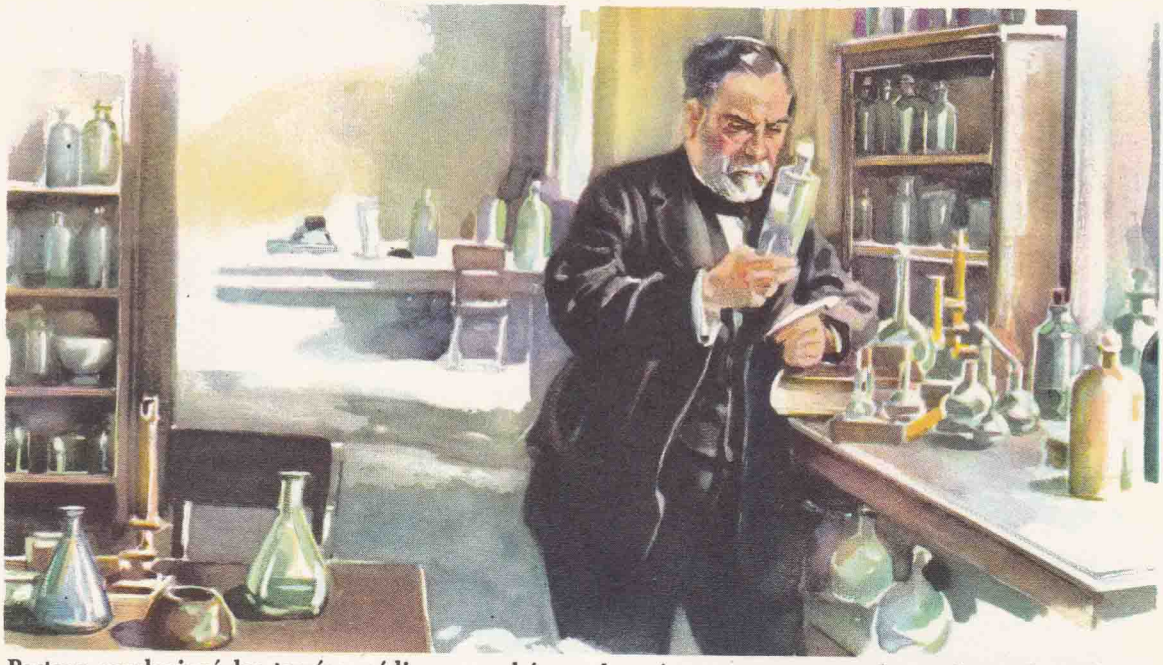
A esta representación se le llamó "Drama de la Pasión", y llegó a ser famosa. Constaba de 350 personajes cuyos papeles estaban exclusivamente a cargo de los habitantes del pueblo. Cada 10 años se reunía la misma cantidad de actores para la obra teatral y se consideraba un gran honor resultar electo para tomar parte en el drama. Llegó a ser tan famoso el espectáculo, que de todas partes del mundo acudían visitantes para admirarlo.

El "Drama de la Pasión" de Oberammergau no se representó durante la Segunda Guerra Mundial, pero la gente volvió a gozar con él a partir de 1950. En otros lugares del mundo se representan también otros dramas del mismo estilo. (Véase: APÓSTOLES; JESÚS.)

**PASTEUR, LUIS (1822-1895).** || Hace cien años, nadie sabía lo que eran las bacterias, pequeñísimos cuerpos que no se pueden ver sin la ayuda de un microscopio, y son causa de muchas enfermedades. Tampoco se sabía que al pasar de una persona a otra, por contagio, pudieran provocar terribles epidemias. Fue Luis Pasteur, notable químico francés, el primero en probar que algunas bacterias causan muchas de las enfermedades; también demostró que la ciencia era capaz de encontrar medios para prevenir y curar esos males. Más tarde, inventó la pasterización.

Era ya un investigador famoso, cuando se extendió por los campos de Francia una terrible fiebre maligna que atacaba a todos los animales. Las vacas y las ovejas morían por miles. El gobierno francés solicitó la ayuda de Pasteur. Un pequeño grupo de investigadores había encontrado bacterias en los cuerpos de los animales muertos por el terrible mal, y sospechaban que algunas de ellas eran la causa de la mortandad. Por otro lado, la mayoría de la gente pensaba que tales ideas eran absurdas; no se imaginaban cómo una cosa pequeñísima podía matar animales tan grandes como las cabras y las vacas.

Pasteur encontró bacterias en los cuerpos muertos por la fiebre maligna. Pudo hacerlas crecer en probetas, en tal forma que llegó a debilitarlas. Hizo experimentos inyectando en el cuerpo de animales sanos, primero las que había debilitado, y después, las que se hallaban con toda su fuerza y vida. Unos animales no enfer-



**Pasteur revolucionó las teorías médicas y probó que los gérmenes son causa de muchas enfermedades**

maban y otros morían de la fiebre maligna.

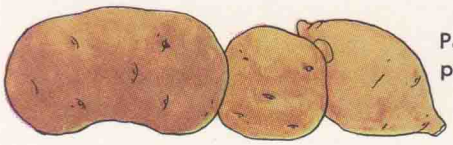
Mucha gente se resistió a creer que los animales a los cuales se les había aplicado el tratamiento no llegaran a contraer la enfermedad. Para demostrar que estaba en lo cierto, Pasteur inició un experimento público con 50 ovejas sanas. Inyectó algunos gérmenes debilitados al cuerpo de 25 animales de aquéllos. Dos semanas más tarde, inoculó con gérmenes llenos de vitalidad a las 50 ovejas. Entonces dijo que las primeras 25 que había inyectado con gérmenes debilitados permanecerían saludables, y que las otras 25 morirían. Dos días más tarde se congregó una multitud para darse cuenta de los resultados obtenidos. Y como él lo había anticipado, las 25 primeras correteaban por los pastos y comían descuidadamente. En esta forma se encontró una manera de combatir la fiebre maligna.

Pasteur descubrió, poco tiempo después, el modo de evitar que las personas mordidas por un perro rabioso enfermaran del mal llamado *hidrofobia* o *rabia*. Había tenido éxito en su tratamiento con los animales, pero por mucho tiempo sintió temor de aplicarlo a la gente. Llegó el día en que se pidió auxilio a Pasteur porque un niño había sido atacado por un perro rabioso. Era casi seguro que el niño moriría de hidrofobia, y Pasteur, temeroso, inició el tratamiento. Durante 12 días, le inyectó gérmenes cada vez más fuertes. Pasteur casi no dormía y el niño mejoraba. Finalmente, la curación fue completa.

Pasteur nació en Dole, Francia, y fue hijo de padres pobres, pero que cuidaron su educación con esfuerzo. Este gran benefactor de la Humanidad murió en 1895, siete años después de haber fundado el gran laboratorio o Instituto Luis Pasteur, donde aún se investiga y se trabaja por la ciencia. (Véase: BACTERIAS; GÉRMENES PATÓGENOS.)

**PATATA.** || **I. Potato.** || **F. Pomme de terre.** || La patata irlandesa, a la que generalmente se conoce como patata blanca, es llamada a veces el vegetal número uno. Sin lugar a duda, es uno de los alimentos más importantes de Europa y América.

A pesar de su nombre, no llegó por primera vez de Irlanda. Se sabe que proviene de las montañas de América del Sur. Aún se encuentran matas de patata silvestre



Patatas o papas

que crecen en las alturas de Perú y algunos otros países sudamericanos.

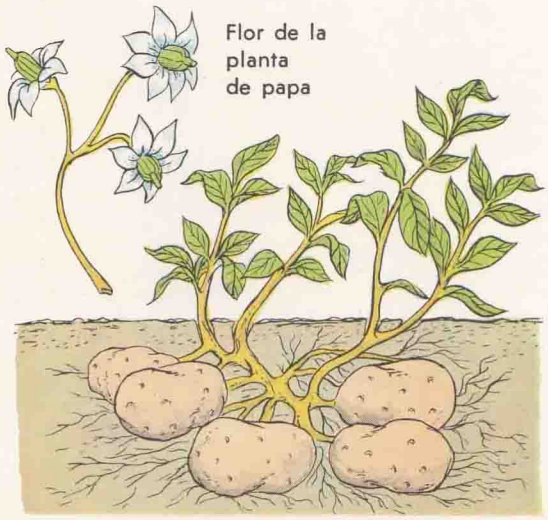
La patata, o papa, como también se llama, fue enviada hacia otras partes del mundo inmediatamente después de que Pizarro conquistó el Perú. Este conquistador buscaba afanosamente oro y otras riquezas. Nunca se imaginó que aquel nuevo vegetal llegaría a ser, con el tiempo, mucho más útil al mundo que las embarcaciones cargadas de oro y plata que salían del Perú hacia Europa.

Por alguna razón que nadie ha podido explicar, la patata se convirtió en un elemento importante para los irlandeses antes de que se le diera su valor real en cualquier otro de los países europeos. Es por eso que se le dio el nombre con que ahora se la conoce en algunos países.

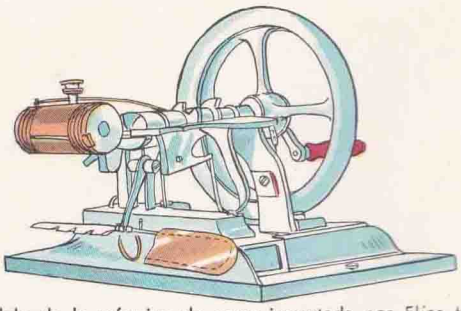
La parte comestible de la patata crece bajo tierra. Su tamaño considerable se debe a que la planta almacena en esta raíz una gran cantidad del alimento que necesita.

Cuando se llevó la planta por primera vez a Alemania, nadie sabía cuál de sus partes servía de alimento. Se comían entonces los retoños amargos y se pensó que era una mala legumbre. Una vez descubierto el error, la patata se convirtió en un alimento muy popular.

Millones de toneladas de patata se cosechan anualmente en todo el mundo. (Véase: PERÚ; VERDURAS.)




**Las patatas crecen bajo tierra**



Modelo de la máquina de coser inventada por Elías Howe

**PATENTES.** || **I. F. Patents.** || "Patente Nº 123456", "Patente Pendiente", "Artículo Patentado". Estas frases se ven frecuentemente en muchos de los objetos que se compran. Eso significa que las leyes protegen al inventor. Una patente da derecho exclusivo a una persona a fabricar y vender su invento durante determinado tiempo. A nadie le está permitido copiar la idea, sin pagar derechos. En muchos países se otorga esta garantía, y existen tratados internacionales para que en todas partes se respete.

La historia de Samuel Crompton demuestra la necesidad de las patentes. Fue un inglés que vivió en el siglo XVII. En aquellos días todos los tejidos se hacían a mano. Crompton vivía con su madre viuda y un tío viejo y paralítico en una casa ruinosa en la orilla del bosque. Su telar se hallaba en la esquina de la sala. La familia era pobre. Así pasó su infancia, y tan luego como tuvo fuerzas suficientes para mover el telar, la necesidad lo enseñó a tejer.

Debía interrumpir el manejo de su aparato con mucha frecuencia por roturas del hilo. Pensaba en lo maravilloso que sería el trabajo si pudiera hilar una hebra más larga y resistente. Durante cinco años hizo experimentos trabajando en secreto. Tuvo al fin una máquina que le produjo un hilo fino, largo y resistente. Con él tejió una muselina. Así tuvo para sus telas un material como no había otro en aquellos años.

Otros tejedores querían tener esa clase de hilo para usarlo en sus telas. Trataron de comprárselo a Crompton, quien pronto dedicó todo su tiempo a producirlo. Esto hizo que los otros tuvieran dificultades para vender su producción.

El inventor no permitía que nadie viera

su máquina. Temía que alguien pudiera copiarla, y perder así el mercado para su hilo. Pensaba que debería tener una recompensa por sus largos años de trabajo e investigación. Algunos tejedores trataron de asaltar su casa y destruir la maquinaria, porque temían perder los medios de ganarse la vida. Además, mientras Crompton mantuviera en secreto su aparato, solamente unos cuantos habitantes de Inglaterra podían tener la oportunidad de comprar buena muselina.

En aquellos días ya existían las patentes en Inglaterra, pero era muy difícil para los inventores obtenerlas. Al fin, Samuel Crompton accedió a que algunos fabricantes de máquinas copiaran la suya. Pero éstos no cumplieron debidamente su compromiso, y pagaron por ello muy poco dinero al inventor.

El invento se extendió por toda Inglaterra. El gobierno consideró que Crompton no había recibido una recompensa suficiente por su trabajo y le dio 5,000 libras. Si Crompton hubiese tenido una patente, sus temores de mostrar la máquina habrían sido infundados, ya que nadie hubiera podido usar su invento sin pagarle los derechos correspondientes.

Casi todos los gobiernos del mundo se reservan el derecho de otorgar patentes. En sus países se sabe que el mundo necesita de las invenciones y que los que se dedican a ellas deben ser apoyados.

Las patentes de inventos más notables que se han concedido, son las relativas a la máquina de coser y las lámparas de luz eléctrica. Actualmente, en cada país hay una ley sobre Patentes y Marcas.

Quien desea patentar un invento, primero deberá enviar un plano del mismo y su descripción a la Oficina de Patentes del lugar donde reside.

En algunos países se exigía la presentación de un modelo del invento. En el grabado mostramos uno. Muchos de los inventos han resultado tan útiles que quienes los hicieron ganaron grandes fortunas en corto tiempo. Y seguramente la esperanza de obtener un provecho importante ha servido de estímulo a los inventores. (Véase: INVENTOS.)

**PATINES.** || **I. Skates.** || **F. Patins.** || En muchos países del mundo, los niños piden como regalo de Navidad unos patines. Los más conocidos son los patines de ruedas para correr sobre el suelo, en parques o pistas adecuadas.

En los lugares donde se puede patinar sobre el hielo, se usan patines especiales. Hace cuando menos mil años que los habitantes de los países escandinavos, o sea los que ahora se llaman Noruega, Suecia y Dinamarca, usaban para patinar pequeños deslizadores con una cuchilla de hueso, en vez de ruedas. En los libros antiguos se nos cuenta que el patinaje ya era un deporte conocido en Inglaterra durante la época de las Cruzadas.

Probablemente, los patines se usaron al principio como medio de transporte, porque una persona que los use puede ir a una velocidad dos veces mayor que la de un buen corredor. Actualmente, el patinaje se practica principalmente como deporte y figura entre las competencias de los juegos olímpicos. Es también un espectáculo teatral.

El patinaje sobre hielo se realiza actualmente con patines de acero, de diseño especial. Con ellos se puede jugar "hockey" y hacer ejercicios o evoluciones espectaculares y bellas. Este es el llamado patinaje de fantasía, que se ejecuta en concursos o como simple recreo. (Véase: DEPORTES INVERNALES; HOCKEY; JUEGOS Y DEPORTES; OLIMPIADAS.)

En Holanda, los niños van a la escuela patinando sobre los canales helados

Guillermo Tell es un símbolo del patriotismo

**PATRIOTAS CÉLEBRES.** || **I. Famous Patriots.** || **F. Patriotes Célèbres.** || Se llama patriota al que ama a su patria y procura su bien. Amar profundamente a la patria es un sentimiento natural, y puede decirse que en cada país todos sus hijos, salvo excepciones anormales, son patriotas, lo mismo que todos los hombres aman a sus padres.

Pero no basta amar a la patria pasivamente, sino procurar su bien, es decir, trabajar con el propósito claro y directo de hacer progresar o mejorar, o defender a la patria. Y más aún, hacerlo con empeño, abnegación y desinterés, aunque sea a costa de los propios intereses o la propia vida.

En todos los países hay ejemplos de patriotismo y de actos heroicos al servicio de la patria. A veces, ciudades, grupos o multitudes, realizan hazañas que son decisivas para un pueblo entero. En tiempo de paz miles y millones de hombres trabajan por engrandecer a su patria y en las nefastas épocas de guerra, muchísimos también han muerto por defenderla.

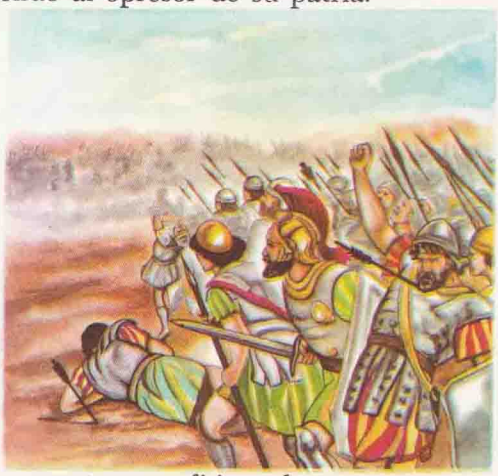
La historia no puede registrar los nombres de todos los patriotas que cumplen heroicamente con su deber. Para honrarlos a todos, la opinión pública y el sentimiento popular escogen a los más notables o afortunados. Los grandes patriotas reciben honores como representantes de los patriotas anónimos.

Algunos grandes patriotas tienen prestigio personal por la importancia de sus actos, su fama se hace más extensa y son reconocidos como personajes mundiales. En la historia se encuentran tantos ejemplos de alto patriotismo que sería imposible presentarlos en una página, y solamente mencionamos algunos como indicación para que en cada país se recuerde a los más dignos de memoria. Recordamos a los espartanos, defensores de las Termópilas, que en número reducido resistieron hasta morir, el ataque de un enorme ejército invasor que amenazaba la libertad de Grecia. El jefe de los espartanos era Leónidas, pero todos los soldados muertos en las Termópilas recibieron los honores debidos a su valor y su sacrificio.

Del mismo género es la gloria del pueblo de Madrid, que se levantó el 2 de mayo de 1808 para pelear en combates desiguales contra las tropas francesas de Napoleón Bonaparte que invadieron España.

En América, los patriotas más famosos son los que iniciaron las luchas por la Independencia de sus respectivos países: en México, don Miguel Hidalgo; en los Estados Unidos de América, Jorge Washington; en la América Central, Francisco Morazán; en la América del Sur, Simón Bolívar, José de San Martín, Bernardo O'Higgins, Sucre, Artigas, etc., etc.

Francia tiene a Santa Juana de Arco; Italia, a Garibaldi; Polonia, a Kosciusko; en Suiza, Guillermo Tell se hizo legendario por atravesar con una flecha la manzana que su hijo sostenía en la cabeza; con ello, ganó su libertad para seguir combatiendo al opresor de su patria.



Los espartanos prefirieron la muerte a entregar su patria al invasor

**PÁTZCUARO.** || Es un municipio del Estado de Michoacán, México, que se ha hecho famoso por sus bellos paisajes, sus tradiciones y su volcán Paricutín, el "más joven" del mundo. Antes de la conquista de México, Pátzcuaro era un lugar de recreo y por eso se le llamó en la lengua tarasca, "lugar de las delicias".

El obispo Vasco de Quiroga estableció allí, en 1540, una universidad, talleres y nuevos cultivos; por sus cualidades humanas y el progreso que llevó a la región, su memoria se venera hasta nuestros días.

El hermoso lago de Pátzcuaro, de unos 400 kilómetros cuadrados de dimensión, es de agua dulce. Aunque de poca profundidad, proporciona alimento en forma de pescado blanco, muy estimado por los habitantes tanto de sus orillas como de las pintorescas islas que en él se encuentran.

De estas islas, la más grande y bella es la de Janitzio, de gran atracción turística por su bello colorido. En el centro de la isla se encuentra un enorme monumento con la figura de Morelos, héroe de la Independencia de México. (Véase: MÉXICO; PARICUTÍN.)

**PAVO.** || **I. Turkey.** || **F. Dindon.** || Cuando llegaron a América los primeros colonos blancos, se encontraron con muchos pavos silvestres. Los pavos silvestres les eran desconocidos, porque son aves originarias de América.

Los pavos ya casi no se encuentran en estado silvestre, pues de éstos quedan muy pocos y en sitios muy alejados. Los que comemos actualmente son, por lo general, de cría doméstica.

Los pavos de hoy proceden de granjas en las que se crían distintas clases. El pavo bronceado es el mayor y el más popular; desciende del pavo silvestre mexicano. Cuando Colón descubrió América, los pueblos indígenas de México ya habían domesticado este pavo, al que llamaban "huaxolotli", de donde viene el nombre con que se le conoce ahora en muchas partes: "guajolote".

La cría de pavos es muy difícil, pues el frío, el exceso de humedad o la falta de espacio causan la muerte de los pavitos.

**El pavo silvestre es nativo de América**

Para que se logren, requieren alimentación adecuada e higiene.

El pavo o *guajolote,* en muchos países, es platillo tradicional en las Navidades, (Véase: ANIMALES DOMESTICADOS; AVES; AVICULTURA.)

**PEARL HARBOR.** || La base naval norteamericana de Pearl Harbor está en una de las islas hawaianas. Es una de las mejores y más grandes del mundo. Tiene enormes diques secos, bases aéreas, base para submarinos, etc. El submarino atómico "Nautilus" partió de ahí para su famosa travesía bajo los hielos hasta el Polo Norte.

Pearl Harbor fue atacada por los aviones japoneses, el 7 de diciembre de 1941, lo que dio origen a la entrada de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial. (Véase: GUERRA MUNDIAL II.)

**Ataque aéreo a Pearl Harbor**

**PEARY, ROBERT E. (1856-1920).** || En los primeros días de julio de 1908, un explorador norteamericano partió del puerto de Nueva York a la conquista del Polo Norte. Era Robert E. Peary y su barco se llamaba "Roosevelt".

Durante dos meses, él y sus hombres navegaron hacia el norte. Llegaron a una isla aproximadamente a 700 kilómetros del Polo y decidieron pasar el invierno en el barco, cerca de la isla. Estaba por iniciarse la larguísima noche ártica.

El clima era excesivamente frío. Pronto el "Roosevelt" quedó atrapado entre el hielo. Las fuertes tormentas de nieve casi lo sepultaban.

Cuando brillaba la luna, algunos de los exploradores se dedicaban a la cacería de renos, focas y osos polares. El comer carne fresca los ayudaba a conservar sus fuerzas y su salud.

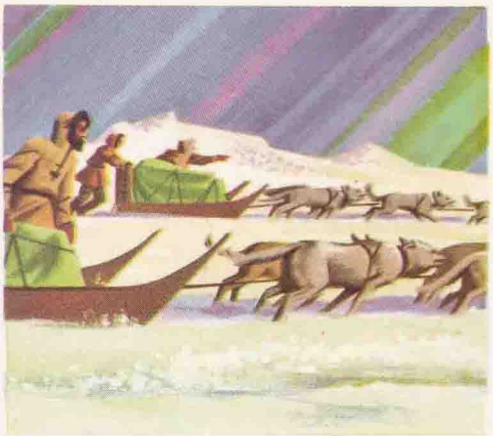
A fines de febrero de 1909, Peary y su gente salieron del barco y caminaron por la costa de la isla, hasta su extremo norte. A principios de marzo, llevando combustible y alimentos en trineos tirados por perros esquimales, iniciaron la travesía del océano, hacia el Polo Norte.

Aunque la superficie del océano Ártico se hallaba en su mayor parte congelada, había espacios líquidos, y tenían que esperar a que se helaran para avanzar. Construyeron casas de nieve para ellos y sus perros. El avance era lento, debido a las tormentas. Algunos hombres volvieron al barco con trineos que ya estaban vacíos de provisiones.

Por fin, Peary llegó al Polo Norte. Le acompañaban solamente un joven explorador de raza negra, cuatro esquimales y 38 perros.

No había, naturalmente, ninguna señal que indicara exactamente dónde estaba el Polo. Pero observó el curso del sol, hizo cálculos, y pudo así cerciorarse de que había triunfado en su empeño.

Era el 6 de abril de 1909 cuando aquel explorador pudo comprobar, de acuerdo con sus estudios, que se hallaba sobre el Polo. Lo señaló con una bandera, y escribió en su libro diario: "Al fin, el Polo Norte. Una empresa intentada desde hace tres siglos. He alcanzado la meta y realizado mi sueño de veinte años."



**Los perros esquimales tiraban de los trineos hacia el Polo.**

En septiembre, Peary y sus hombres estaban de regreso, sanos y salvos, en el lugar de su partida. Cuando mostraron todas sus anotaciones, los hombres de ciencia comprobaron que realmente había llegado al Polo. En su libro *El Polo Norte*, Peary relata vívidamente sus aventuras. (Véase: ÁRTICAS, REGIONES; ÁRTICO, OCÉANO; ESTACIONES; EXPLORADORES; POLO NORTE.)

**PECAS.** || **I. Freckles.** || **F. Taches de Rousseur.** || Todas las personas, con excepción de los albinos, tienen pequeños cuerpos colorantes en la piel llamados pigmentos. El número de pigmentos en la piel de los hombres varía según la raza a que pertenezcan. Por ejemplo, los negros y los indios tienen un número muy elevado.

Cuando una persona de piel blanca permanece expuesta al sol durante varias horas, su piel se quema, adquiriendo un color bronceado. Adquiere este color porque el sol favorece la formación de pigmentos en su piel. A veces, los pigmentos se presentan agrupados, formando manchas en vez de darle a la piel un tono de color más subido y parejo. A estas pequeñas manchas se les llama pecas.

Las personas de cabello rojo, generalmente tienen pecas. Por alguna razón, los pelirrojos son más susceptibles a tener pecas que las demás personas. Pero nadie conoce el porqué. (Véase: ALBINO.)

**PECES.** || **I. Fishes.** || **F. Poissons.** || Todos los peces viven en el agua, pero no todos los animales que viven en el agua son peces. A algunos animales se les llama peces equivocadamente. La estrella de mar, la medusa, los mariscos de concha, los cangrejos, no son peces. Tampoco lo es la ballena, que es un cetáceo mamífero de sangre caliente. El pez tiene la sangre a la temperatura del agua; posee agallas y aletas y carece de patas.

Las agallas de los peces absorben el oxígeno contenido en el agua. Son delgados hilos o ramificaciones de tejido. El oxígeno pasa a través del tejido y llega a la sangre. La mayoría de los peces no pueden respirar fuera del agua, así como el hombre no puede hacerlo bajo el agua. Sin embargo, algunos peces tienen pulmones también y pueden respirar cuando se secan los estanques donde viven.

Las aletas les sirven para nadar. Los peces avanzan en el agua moviendo de lado a lado su cola y la aleta de atrás. Las otras aletas les sirven para mantenerse en equilibrio y para guiarse. La mayoría de los peces tienen en el interior de sus cuerpos una bolsa membranosa llena de aire. A esta bolsa se le llama vejiga natatoria y les sirve para nadar hacia arriba o hacia abajo. Cuando quieren descender dejan escapar el aire de la vejiga, y para subir, la llenan de aire.

Ningún pez tiene patas, pero algunos usan sus aletas de modo que pueden hacer pequeñas incursiones fuera del agua. La perca trepadora es uno de estos peces.

Los peces son de sangre fría. Tienen la misma temperatura del agua que los rodea. Muchos pueden enfriarse bastante sin sufrir ningún daño. Hasta pueden congelarse dentro de un bloque de hielo y, al derretirse éste, alejarse nadando.

Ciertas clases de peces se alimentan de plantas, y, otras, de animales. Algunos se alimentan tanto de plantas como de animales.

Los peces tienen ojos, pero carecen de párpados: duermen con los ojos abiertos. La mayoría de estos animales tiene un ojo a cada lado de la cabeza, pero el rodaballo y algunos de sus parientes nadan sobre un costado y tienen los dos ojos en la parte superior de la cabeza.

Los peces no tienen oídos externos, sólo tienen oídos internos en lo profundo de la cabeza. Es muy probable que no puedan oír con claridad.

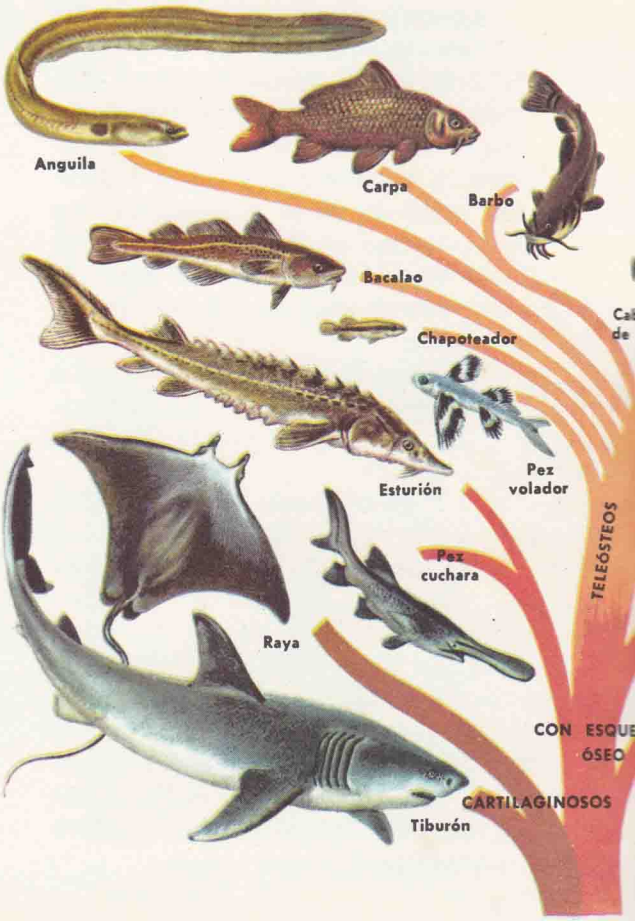
Las ventanas de la nariz sirven a los peces para oler. El olfato es muy importante para el pez, y algunos parecen tener muy desarrollado este sentido.

La mayoría de estos animales parece tener un tacto muy sensible. Algunos están provistos de antenas.

Nadie sabe si un pez puede gustar los alimentos que come. Es probable que seleccione su comida solamente por el olor.

Algunos peces construyen nidos y cuidan sus huevos, pero son la minoría. Los peces no tienen ningún cuidado para con sus hijos recién nacidos. Muchas de las especies tropicales llevan sus huevecillos en el cuerpo hasta que la cría nace.

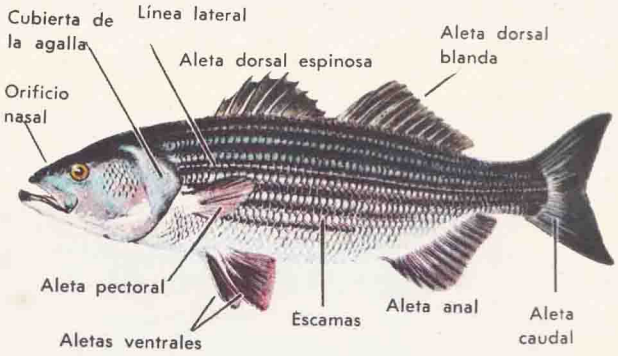
Algunos de estos animales, al crecer, se encuentran bien armados. El pez espada y

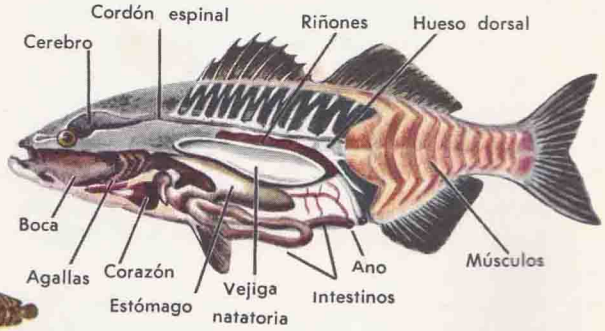


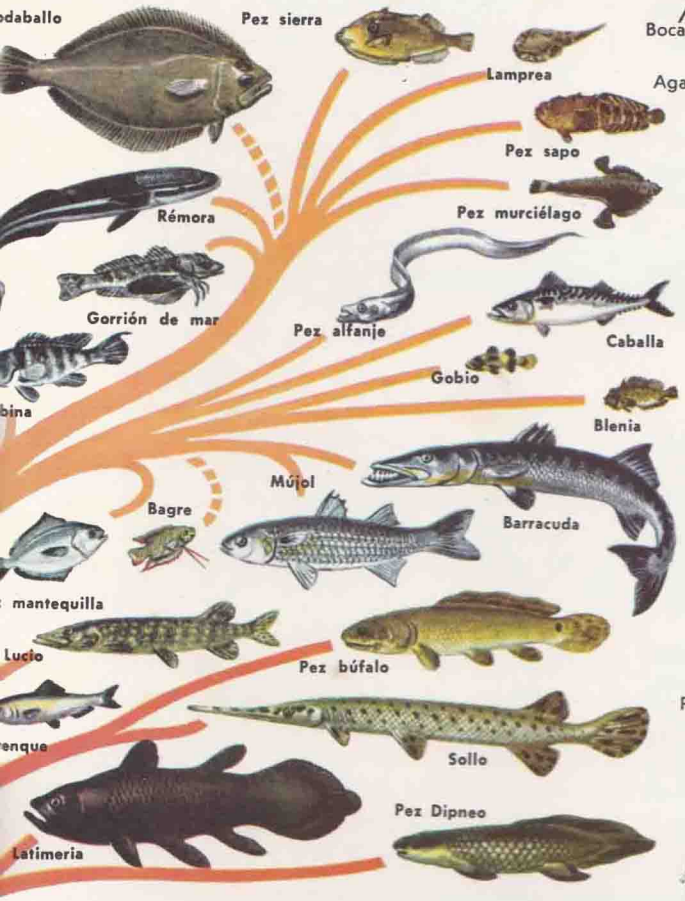
la raya, son ejemplos de ellos. Los peces recién nacidos o pequeños son víctimas de otros mayores, que los devoran. Si no pusieran los millones de huevos que ponen, quizá sus especies se hubieran extinguido ya.

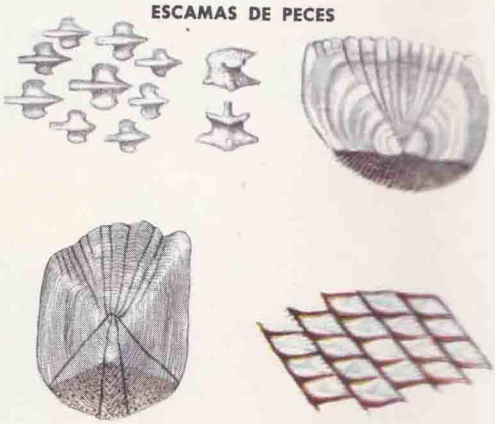
Sin embargo, hay cerca de 20,000 variedades de ellos. Como puede verse en las figuras de esta página, su tipo y formas son variadísimos, desde el minúsculo hasta el gigantesco.

Los peces, de agua dulce o salada, nos sirven de alimento. Las especies comestibles son, entre otras, las del salmón, la sardina, la trucha, el robalo, el arenque, el atún y el bacalao. (Véase: ELÉCTRICOS, PECES; PECES TROPICALES; PESCA; PESCA DEPORTIVA.)



El pequeño pez espino hace su nido de algas. El macho cuida el nido después de que la hembra pone sus huevos en él

Hembra en su nido

**PECES DIPNEOS.** || **I. Lungfish.** || **F. Poissons Dipnées.** || Los peces de este grupo se distinguen de los demás porque tienen pulmones. También tienen agallas, pero insuficientes. Su órgano respiratorio les permite vivir en aguas que no son apropiadas para otras especies, debido a que los *dipneos* pueden salir frecuentemente a la superficie para respirar.

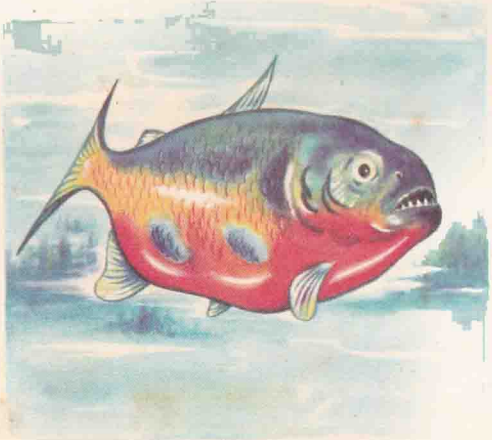
Hace millones de años existieron muchas clases de peces con pulmones. En la actualidad, sólo sobreviven tres ramas, una en África y las otras dos en América del Sur y Australia. Los más conocidos son, probablemente, los africanos. A menudo se les llama "peces del lodo".

Por su forma, parecen anguilas. Pueden alcanzar hasta dos metros de largo. Sus dos aletas, largas y delgadas, no les sirven para nadar; las utilizan solamente para arrastrarse por el lodo.

En caso de que el charco que les sirve de "habitación" se seque, se entierran en el fango. Allí pueden permanecer durante varios meses, tomando aire por una abertura de su cuerpo que acomodan de manera que llegue a la superficie. Cuando las aguas inundan el terreno, el pez del lodo vuelve a nadar.

La hembra deposita los huevos en el fondo del agua; constantemente los vigila y los refresca agitando el líquido con la cola. Los pececillos nacen con dos agallas en forma de pluma colocadas en el exterior del cuerpo, igual que las ranas y sapos. Pronto pierden las agallas exteriores y respiran con los pulmones y las agallas internas, de la misma manera que lo hacen los de su especie.

A estos peces se les llama "fósiles vivientes", porque son los únicos que han quedado de un grupo que antes fue numeroso.



**A pesar de su tamaño, la piraya es un pez temible**

**PECES FEROCES.** || No todos los peces son tan inofensivos y pacíficos como los que muerden el anzuelo y sirven de diversión o de alimento a los pescadores. Algunos son voraces y fuertes, con mandíbulas y dientes para atacar y defenderse o para procurarse ellos mismos el alimento.

Entre los más feroces —aparte del tiburón, la barracuda y otros muy conocidos— se encuentra el llamado piraña o piraya, que vive en algunos ríos tropicales, y especialmente en el Amazonas y sus afluentes. El Amazonas es un río que, por su extensión, parece un mar. Las diferentes especies de peces que se han estudiado en el Amazonas se cuentan por miles.

Uno de éstos es el piraña. Los conductores de ganado necesitan tomar precauciones para vadear los ríos en aquellos lugares en que se hallan estos peces. No son muy grandes, pues su tamaño es de unos diez centímetros, pero se juntan en bandadas y pueden devorar rápidamente una res entera o a un hombre. (Véase: BARRACUDA; CARNÍVOROS, ANIMALES.)

**Los peces dipneos africanos respiran por pulmones fuera del agua, o por agallas bajo el agua. En época de sequía, se construyen un capullo de lodo y viven de la grasa que han almacenado en su cuerpo**

# ENCICLOPEDIA DE ORO

CONTENIDO POR VOLÚMENES


I Ábaco a Apéndice
II Apicultura a Bancos
III Bandas a Campamento
IV Campanas a Colonial
V Color a Dioses
VI Diques a Estrellas
VII Estrellas a Gobierno
VIII Goethe a Hungría
IX Icebergs a Lápices
X Laplace a Mar
XI Mar a Napoleón
XII Natación a Peces
XIII Peces a Quito
XIV Radar a Soldado
XV Sombrero a Universidad
XVI Universo a Zurich—Índice


## ILUSTRACIONES DE

Ernesto Álvarez Caballero · Dot y Sy Barlowe · Luis Beltrán · Cornelius De Witt
E. Joseph Dreany · Bruno Frost · James Gordon Irving · Beth y Joe Krush
Harry Lazarus · Andre Le Blanc · H. Charles McBarron
Denny McMains · Daniel Méndez · Harry McNaught
Ray Perlman · John Polgreen · Carlos Tovar
Evelyn Urbanowich

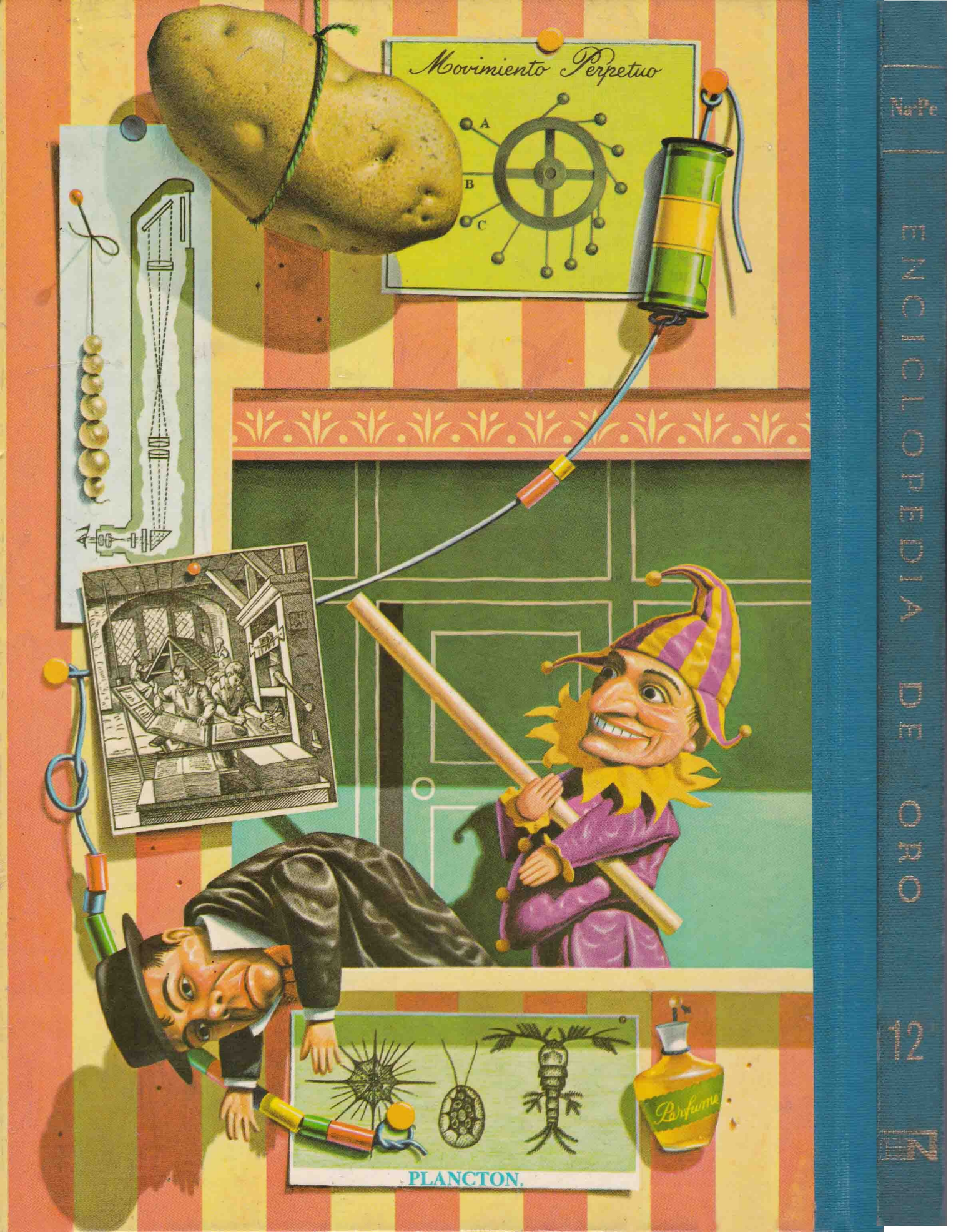
Pauline Batchelder Adams • George Avison • Barry Bart • Ernie Barth • Charles Bellow
Eric Bender • Juanita Bennett • Merrit Berger • Robert D. Bezucha • William Bolin
Thelma Bowie • Matilda Breuer • S. Syd Brown • Peter Buchard • Louise Fulton Bush
Jim Caraway • Nino Carbe • Sam Citron • Gordon Clifton • Mel Crawford • Robert Doremus
Harry Daugherty • Rachel Taft Dixon • Olive Earle • Sydney F. Fletcher • F. Beaumont Fox
Rudolf Freund • Tibor Gergely • Douglas Gorsline • Hamilton Greene • Gerald Gregg
Marjorie Hartwell • Hans H. Helweg • Janice Holland • W. Ben Hunt
Arch and Miriam Hurford • Harper Johnson • Norman Jonsson • Matthew Kalmenoff
Janet Robson Kennedy • Paul Kinnear • Olga Kucera • Walter Kumme • John Leone
Kenneth E. Lowman • John Alan Maxwell • Jean McCammack • Shane Miller • Stina Nagel
Elizabeth Newhall • Gregory Orloff • Raymond Pease • Alice and Martin Provensen
Jerry Robinson • Feodor Rojankovsky • Roki • Mary Royt • Arnold W. Ryan
Arthur Sanford • Sam Savitts • William Sayles • Al Schmidt • Edwin Schmidt
Frederick E. Seyfarth • Robert Sherman • George Solonewitsch • Lionel Stern
Norton Stewart • Valerie Swenson • Gustaf Tenggren • William Thompson • Felix Traugott
Eileen Fox Vaughn • Herschel Wartik • Robert Weisman • Garth Williams

## MAPAS DE

Vincent Kotschar Jean Paul Tremblay
Carol Vinall Frederic Lorenzen
Rudolf von Siegl Francis Barkoczy

## PORTADAS DE

Ned Seidler • Ken Davies • Don Moss


Movimiento Perpetuo
A
B
C
Parfums
PLANCTON.
Na-Pe
ENCICLOPEDIA DE ORO
12
EN